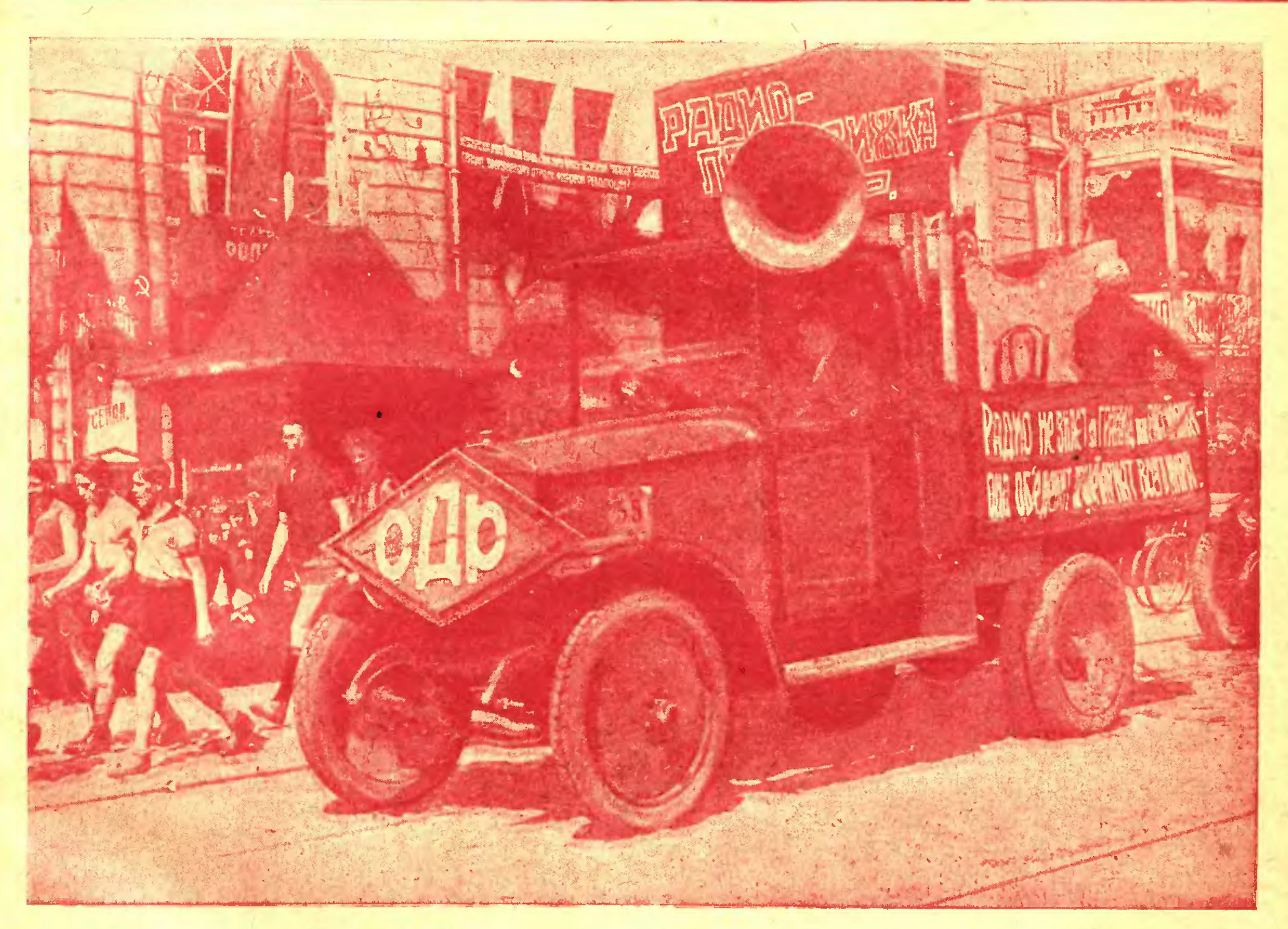
РАДИО ВСЕМ

1929 №12



В НОМЕРЕ:

ЖУРНАЛ ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО СССР

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР

СОДЕРЖАНИЕ

РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ СССР

СТАНЦИЯ	Позывные сигналы	Мощн. в ант. в клв.	Длина волны в метр.	Время работы по московскому времени
Астрахань	РА26	1	696	Среда и воскр. с 18 до 24 ч. и пр. дни с 18 до 20 час.
Ашхабад	РА6	4	799,1	С 17 до 21 час.
Баку	РА45	10	1280	С 17 до 22 час.
Владивосток	РА17	1,5	480	С 11 ч. до 14 ч. 30 м. и по воскр. с 10 до 14 ч.
Великий Устюг	РА16	1,2	508	С 18 час.
Воронеж	РА12	1,2	403	С 18 час.
Гомель	РА39	1,2	467	С 18 до 19 ч. и с 20 до 23 ч.
Грозный	РА94	1	370	С 18 час.
Днепропетровск	РА30	1	385	С 18 до 22 час. кроме среды.
Иркутск	РА57	0,5	635	С 13 час.
Казань	РА12	1	484,7	С 18 час.
Киев	РА5	1,2	899,1	С 18 до 22 ч. 30 м.
Краснодар	РА38	1	458,7	С 19 час.
Ленинград	РА42	20	1000	С 19 до 24 час.
Ленинград	РА59	1	345	С 10 ч. до 14 ч. и с 17 ч. 20 м. до 19 час.
Махач-Кала	РА92	1	443,8	С 18 до 21 ч.
Минск	РА18	4	949,6	С 17 ч. 30 м. до 19 ч. и с 20 ч. до 22 ч. 30 м.
Москва им. Коминтерн	РА1	40	1450	С 16 час. ежедневно.
Москва	РА2	1	450	С 10 ч. до 24 ч.
Москва	РА4	0,3	450	Резервная МГСПС.
Н.-Новгород	РА13	1,2	385	С 17 час.
Николаев	РА11	1,2	361	С 17 час.
Новосибирск	РА38	4	1117	С 15 ч. кроме вторника.
Одесса	РА40	1,2	750	С 19 час.
Омск	РА82	1,2	517	С 15 час.
Оренбург	РА25	1	650	С 17 до 28 час.
Петрозаводск	РА46	2	778	С 17 до 23 час.
Петропавловск - Акмолинский	РА64	1,2	428	С 17 до 24 час.
Пятигорск	РА95	1,2	357	С 18 до 21 ч. кроме пятницы.
Ростов-Дон	РА14	4	848,7	С 18 час.
Самарканд	РА18	2	875	С 16 час.
Самара	РА22	1,2	415	С 17 час.
Саратов	РА32	0,2	316	С 20 час.
Свердловск	РА15	0,5	316	С 17 час.
Смоленск	РА50	2	566	С 18 час.
Смоленск	РА68	0,02	316	С 18 час.
Смоленск	РА72	0,08	150	С 22 час.
Ставрополь	РА20	1,2	545	С 18 час.
Ташкент	РА27	2	526	С 15 час.
Тифлис	РА11	10	1075	С 18 час.
Томск	РА53	1,2	467	С 14 ч. 30 м. до 18 ч. вторник, среда, пятница и воскресенье.
Тула	РА21	0,02	316	С 18 час.
Хабаровск	РА97	20	70,2	С 12 час.
Харьков	РА43	4	477	С 18 час.
Харьков	РА24	12	1680	С 19 час.
Ульяновск	РА51	0,02	316	Вечером, кроме воскр.
Уфа	РА96	2	554,7	С 16 час.
Эривань	РА49	1,2	2002	С 18 час.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
Телефон: 5-45-24.
Прием по делам редакции от 2 до 5 час.

РАДИО ВСЕМ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
Общества Друзей Радио СССР

№ 12 — ИЮНЬ — 1929 г.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:
На год . . . . 6 р. — к.
На полгода . . 3 р. 30 к.
На 3 месяца . . 1 р. 75 к.
На 1 месяц . . — р. 60 к.

Подписка принимается ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА, Москва, центр, Ильинка, 3.

Президиум Центрального Совета Всесоюзного Общества Друзей Радио и Редакция журнала „Радио Всем“ шлют пролетарский радиопривет Общегородской конференции Ленинградского общества Друзей Радио.

НАЧАЛО ПОЛОЖЕНО

С 10 номера мы ввели в журнале новый отдел «Ячейка ОДР за учебой».

Мы начали печатать систематический цикл лекций по радиотехнике, состоящий из теоретических и практических уроков.

Что послужило основанием к тому, чтобы ввести в журнале этот отдел?

С одной стороны, отсутствие в наших ячейках достаточно подготовленных лекторов создавало положение, при котором ячейки, желая получить теоретические и практические знания, ограничивались собраниями, бессистемными беседами вокруг радиотехники, в конечном счете усложнявшими усвоение, с другой — беспрерывные предложения ячеек организовать заочные курсы по радиотехнике с тем, чтобы ячейкам оставалось по определенной канве прорабатывать связанные между собой темы.

Прошедший третий расширенный пленум Центрального совета ОДР заострил свое внимание на практической работе ячеек и эту работу поставил во главу угла всей деятельности нашего общества.

Пленум сказал: «На ряду с оживлением работы основным минусом ее за истекший период было недостаточное внимание к укреплению и усилению городских и деревенских ячеек общества со стороны всех организаций ОДР, стремление организаций подменить своей активностью активность ячеек. Отсюда медленность роста актива общества, невозможность его учета, а главное — теряется значение массового активного участия членов общества в работе ОДР. Все внимание всех организаций общества на ближайший период должно быть обращено на улучшение и усиление работы ячеек общества, особенно на фабрично-заводских предприятиях и в деревнях. Лозунг дня — установка на ячейку, на ее активную практическую работу. На основе имеющегося в ячейках опыта Центральному совету необходимо изучить организационные формы и методы ячейковой работы, в особенности в национальных республиках, разработать программы кружков, наметить пути постоянного живого инструктажа ячеек и организации широкого обмена опытом их работы».

Из этого решения вытекает необходимость на страницах журнала усилить освещение вопросов ячейковой работы, а главное — методики ее.

Готовясь к осеннему сезону, нам уже сейчас необходимо изучать опыт всех видов ячейковой работы, в частности работы по радиотехническому самообразованию. Нужно не забывать, что пятилетний план радиофикации страны, предусматривающий развертывание 12 миллионов радиослушательских точек, потребует от общества громадных кадров радиофикаторов-установщиков, которые смогут быть нами выделены только тогда, когда усиленным темпом пойдет подготовка этих кадров через наши низовые организации, через ячейки ОДР.

Изучать опыт работы ячеек мы сможем двумя путями: первый путь — это путь получения от наших ячеек материалов о их работе, о занятиях ячейковых технических кружков, независимо от нашего руководства, и второй путь — это путь изучения отчетных материалов в результате занятий по нашей программе, занятий по отделу «Ячейка ОДР за учебой».

Возможно, что отдельные недостатки, неясности, недостаточно популярное изложение отдельных моментов и пр. будут наблюдаться в нашем цикле, поэтому каждая поправка, которая поступит к нам и которая будет признана целесообразной, будет нами опубликовываться в этом же отделе.

Нельзя представить себе заочного руководства занятиями без повседневной консультации, которая разъясняла и дополняла бы освещаемые темы. Мы умышленно выделили консультацию по этому отделу с тем,

чтобы наши ячейки могли обращаться и быстро получать ответы по всем волнующим их вопросам, конечно, связанным с опубликованными занятиями.

Итак, хорошее, полезное начало нами положено. Но даже самое хорошее начало, если оно не будет поддержано теми, на кого оно рассчитано, может быть загублено, энергия и средства, затрачиваемые на него, могут уйти впустую.

Поэтому мы обращаемся ко всем ячейкам ОДР с просьбой присылать нам информацию о том, как идут занятия по этому циклу, чем они считают необходимым дополнить цикл, что неясно в отдельных занятиях, какой распорядок учобы в кружках и ячейках, какое содействие оказывают учобе местные профессиональные и общественные организации и отдельные лица. Есть ли препятствия к проведению занятий и какие.

Освещение всех этих моментов будет происходить на страницах нашего отдела «Ячейка ОДР за учобой».

Мы ждем откликов.

НА ПУТЬ ШИРОКОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

В одном из заседаний Президиума Центрального совета ОДР с участием московских радиоспециалистов по докладу заместителя народного комиссара почт и телеграфов тов. Любовича о плане радиофикации Советского Союза и привлечении к его выполнению научно-технических сил страны было единогласно принято решение обратиться к радиоспециалистам с предложением вступить в ряды Общества друзей радио и через общество выйти на путь массовой общественной работы.

На этом же заседании, на котором присутствовали многие члены РОРИ (Русское общество радиоинженеров), было постановлено обратиться к московскому и ленинградскому правлению РОРИ с предложением ликвидировать оторванность радиоспециалистов от всей радиообщественности и влить РОРИ в Общество друзей радио в качестве его инженерно-технической и научной секции, тем самым объединить силы радиоспециалистов для участия в разрешении широчайших задач социалистического строительства.

В результате был избран президиум инженерно-технической и научной секции ОДР, которая должна охватить работу существовавшей научно-технической секции ОДР и РОРИ.

Председателем секции единогласно был избран председатель РОРИ профессор М. В. Шулейкин.

В ответ на обращение президиума ЦС к РОРИ в Ленинграде был получен сообщение что общее собрание ленинградского РОРИ присоединяется к вынесенному президиумом ЦС решению и избрало для выполнения этого решения комиссию в составе проф. В. К. Лебединского, проф. Р. В. Львовича, инж. А. Г. Лурье, инж. А. М. Френкеля и инж. М. В. Холшевникова.

Печатая ниже резолюцию общего собрания ленинградского РОРИ, мы с удовлетворением отмечаем, что ленинградские радиоспециалисты нашли наиболее правильный путь к широкой общественности.

Мы приветствуем ленинградских радиоспециалистов, пожелавших вместе с двухсоттысячной массой членов Общества друзей радио применить свои знания и силы в деле радиофикации страны.

Редакция

Резолюция Русского общества радиоинженеров в Ленинграде, принятая на общем собрании общества 29-го мая 1929 г.

Заслушав обращение президиума Центрального совета ОДР СССР от 3-го мая 1929 г. за № 3279/б, адресованное в правление ЛОРОРИ, общее собрание Русского общества радиоинженеров в Ленинграде постановляет довести до сведения ОДР СССР следующее:

1. Русское общество радиоинженеров в Ленинграде, заменившее по роду своей деятельности бывшее ЛОРОРИ, утверждено как самостоятельное научно-техническое общество Административным отделом Облисполкома 15 февраля 1928 г. Общество имеет задачей объединение всех ленинградских радиоспециалистов на широкой научно-технической основе для поддержания радиотехнической научной работы в СССР на высоте и непрерывного развития мирового радиопрогресса, а также для содействия наилучшему выполнению задач радиофикации СССР.

2. За время своего 11-летнего существования, начиная с 1918 г., сперва под названием РОРИ, затем ЛОРОРИ и в настоящее время как РОРИ в Ленинграде, общество объединило значительное число научно-работающих радиоспециалистов, ведущих ответственную работу в радиопромышленности, вузах и научных учреждениях Ленинграде.

3. Принимая во внимание, что в настоящее время ленинградскими радиоспециалистами ставятся новые важные задачи, изложенные в резолюции, принятой расширенным президиумом ОДР СССР 15 апреля 1929 г., — общее собрание РОРИ в Ленинграде присоединяется к этой резолюции и для проведения ее в жизнь избирает комиссию, которой поручается вступить в переговоры с Ленинградским отделением ОДР СССР об организации в нем Научно-технической секции по примеру Московской.

Председатель—проф. *А. А. Петровский*
Секретарь—инж. *С. И. Зилитинкевич*

ВОПРОСЫ ДНЯ /В ПОРЯДКЕ ОБМЕНА МНЕНИЙ/

План торговли и радиофикации в системе потребительской кооперации

Планово-промышленная секция ОДР, заслушав доклад представителя Центросоюза тов. Иванова по вопросу о плане торговли и радиофикации в системе потребительской кооперации, приняла следующее постановление:

1. Считать правильной установку Центросоюза по руководству и объединению торговой работы всей системы потребкооперации.

2. Констатировать медленность работы Центросоюза по охвату и регулированию кооперативной системы.

3. Констатировать, что заявки и требования Центросоюза на радиоаппаратуру не соответствуют пока его организационным возможностям, которые развиваются медленно.

4. Исходя из постановления 3-го расширенного пленума Центрального совета ОДР, что основной товаропроводящей сетью потребкооперации является Центросоюз, считать необходимым, чтобы снабжение кооперации радиоизделиями проводилось централизованным порядком.

5. Принимая во внимание дифицитность радиоизделий, считать, что Центросоюз должен разворачивать свою торговую сеть преимущественно на селе (не менее 60% всей товарной массы, поступающей в распоряжение Центросоюза), торговлю же в городах Центросоюз должен развертывать в местах, где нет других торгующих организаций.

6. Признать предлагаемую Центросоюзом систему поясных цен неправильной, исходя из того факта, что установление единого прейскуранта по Союзу в местах торговли является достижением торгующих организаций.

7. Считать необходимым, чтобы работа Центросоюза в области радиофикации развертывалась по точно выработанному плану, увязанному с планом НКПТ.

8. Считать совершенно правильным взятый Центросоюзом курс на плановую радиофикацию своей сельской кооперативной низовки трансляционными узлами с одновременным охватом кооперированных крестьянских дворов слушательными точками, при условии культурно-хозяйственной эксплоатации этих узлов потребительскими обществами на началах безубыточности.

9. Считать правильной и абсолютно необходимой установку Центросоюза по организации установочных, консультационно-технических, а где возможно и зарядных баз при окрсоюзах и, чтобы эта исключительная по своей важности работа проводилась в тесном контакте с

НКПТ и с местными организациями ОДР, для чего просить НКПТ дать соответствующие указания местным органам, а ОДР разослать соответствующий циркуляр своим местным организациям.

Открытие баз должно итти параллельно с организацией радиоторговли.

10. Вновь обратить внимание Главэлектро на необходимость изготовления аппаратуры для зарядных баз.

11. Признать заслуживающей полного одобрения линию Центросоюза по организации широкой сети радиоработников, комплектуемой также из кадров красноармейцев-связистов. Эту работу Центросоюз должен всемерно расширять, ассигновав для этой цели необходимые средства.

12. Предложить местным организациям ОДР оказать всяческое содействие органам потребкооперации в подборе радиоработников, ассортимента радиоизделий, а также принять участие в выпуске Центросоюзом технической литературы для этих работников.

13. Констатируя отсутствие у Центросоюза разработанного плана, считать, что план на 1929/30 г. должен быть окончательно разработан к июлю месяцу с. г.

Немного о нашей статистике.

Захотелось нам в ЦЧО иметь точный учет коллективных громкоговорящих радиоустановок. Неплохо, думаем, иметь карту области с обозначением на ней всех баз для создания при них ячеек ОДР. Приедут товарищи с мест на пленy—показательно будет. Вот, мол, полюбуйтесь—какое поле деятельности для создания ячеек ОДР. Да и дело снабжения батареями можно будет сдвинуть с мертвой точки: можно будет иметь точные данные, какому району сколько батарей надо. Словом, говорить нечего, дело хорошее. Радиоцентр нам дал список по округам, и выявили мы следующую картину:

На 1 мая перерегистрировано у нас 780 установок, а незарегистрированных—736, не считая Острогожского округа.

Получается в итоге 1 516 установок. Недоверчивые мы люди. Имелся раньше в воронежской губорганизации учет радиоустановок—стали с ним сравнивать. Оказывается, что 25% вообще никогда не регистрировались. Не думаем, что в других округах дело обстоит лучше.

Призадумались. И решили, что виноваты тут наши местные почтово-телеграфные конторы и в неменьшей степени ОДР.

Упускаем мы часто из виду вот подобные «мелочи» за широкими проблемами и большими общими резолюциями по вопросам изжития радиозайчества. А вот такая «мелочь» здорово вредит делу. И хочется нам предложить следующее:

1) Не пора ли организациям ОДР на местах предложить окр. конторам отчитаться перед радиообщественностью в том, какие суммы ежегодно не попадают в НКПТ в фонд радиовещания по их местности, и почему, имея даже список неперерегистрированных радиоустановок, наши радиофикаторы в ПТконторах не тревожат организации напоминаниями о необходимости внести эти взносы.

2) Не пора ли ОДР (целиком заинтересованному в изжитии радиозайцев и в хорошей постановке дела учета радиоустановок) начать широкую кампанию за изжитие данного явления.

Резолюция, скáжете вы?

Нет, товарищи. Это, вообще. А в частности вот что нужно сделать:

а) в журнале «Радио всем», на обложке, вместо списка радиостанций печатать воззвания ко всем, имеющим радиоустановки, о том, что их нужно регистрировать и как это сделать и что это стоит. Это надо печатать и в «Радио в деревне», а может быть со временем додумается до регулярного объявления в таком же духе и журнал «Радиослушатель»;

б) во всех местных газетах органам Наркомпочтеля следует сделать аналогичные разъяснения и объявления, так как не всякий является злостным радиозайцем, кто вообще не знает, с чем едят абонентную плату и что такое регистрация радиоустановок;

в) организациям ОДР на собраниях ячеек освещать данный вопрос и затем следить, чтобы каждый член ячейки, имеющий радиоустановку, регистрировал ее;

г) вменить всем организациям, занимающимся установочной деятельностью, при составлении смет на радиоустановки включать в них расходы по регистрации;

д) торгующим организациям, особенно при массовом распространении приемников в кредит, рекомендовать включать стоимость регистрационной карточки в набор деталей, а НКПТ, полагаем, не откажется снабжать торгующие организации карточками. А ведь, особенно много у нас зайцев висит на осветительной сети;

е) возвращаясь к основному вопросу—регистрации громкоговорящих установок коллективного пользования, считаем, что учет их должен вестись в окружных и уездных организациях ОДР для себя, а попутно надо отмечать, при каких установках имеются ячейки ОДР, с тем, чтобы, выявляя эти установки, одновременно организовывать при них ячейки ОДР.

Мы считаем, что подобная конкретная работа действительно создаст нам рост нашей низовой сети, сблизит оторвавшиеся от нее окружные и уездные советы и обеспечит (главное) коллективным установкам наличие общественности вокруг них.

А пока нам интересно знать, сколько громкоговорящих установок по всему Союзу и сколько у нас ячеек ОДР при них.

В. Бурлянд.

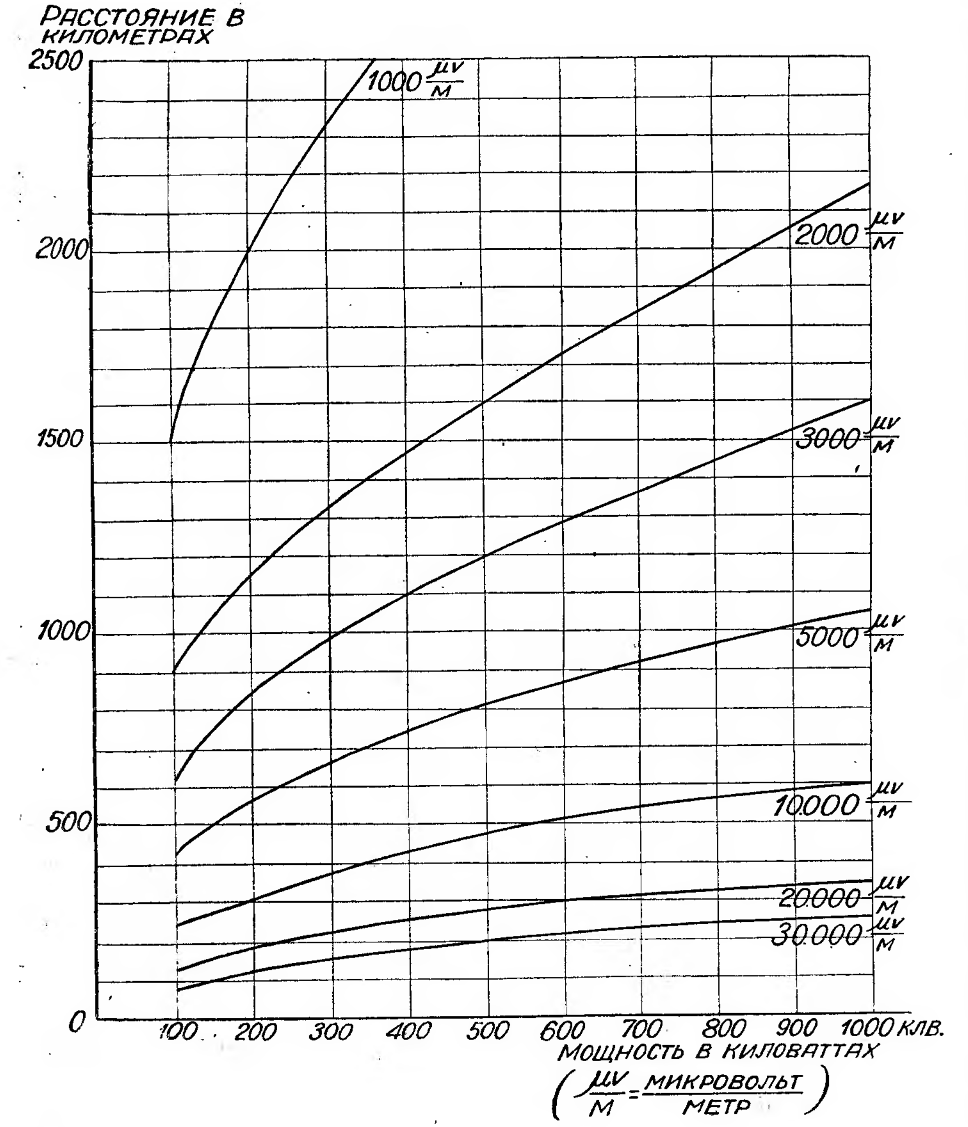
Проф. М. А. Бонч-Брусевич и Б. А. Остроумов

К ВОПРОСУ О РАДИОВЕЩАНИИ

В настоящее время в разработанном НКПТ плане радиофикации СССР предусматривается постройка в центре страны радиовещательной станции мощностью в 300 киловатт. Таким образом дебатировавшийся давно вопрос о так называемом «сверхмощном передатчике» решен в положительном смысле со своей принципиальной стороны. Дальнейшая дискуссия могла бы иметь своим содержанием теперь не самый вопрос о необходимости такой сверхмощной станции, а лишь ту цифру, на которой следовало бы окончательно остановиться. В значительной мере эта сторона вопроса теряет свою остроту, так как проектируемая сейчас в Тресте слабого тока 300-киловаттная станция будет иметь возможность к дальнейшему увеличению своей мощности втрое.

Предметом обсуждения в настоящее время могут быть вопросы, касающиеся места расположения будущей станции, а также—дополнения этой работы другими станциями местного значения. В связи с первым из этих вопросов интересно обратить внимание на работу двух американских инженеров—Эдвардса и Броуна, опубликованную в сентябре 1928 года в органе американских радиоинженеров.

Эти авторы задались целью исследовать в совершенно реальных условиях распределение силы электрического поля вокруг радиостанции и сделать ряд выводов на основании полученных опытных данных. Прежде всего, они устанавливают, что для очень хорошего приема радиосигнала на приемник среднего качества нужна сила поля в 10 000 микровольт на метр. Прием, правда, остается достаточно удовлетворительным при снижении этой цифры до 5 000 микровольт на метр. Что же касается приема в том случае, когда сила поля превышает 30 000 микровольт на метр, то авторы считают ее уже избыточной и указывают, что такая сила поля должна безусловно внести помехи при приеме сигналов от других станций. Задачей правильного расположения станции, по мнению авторов, является такое ее расположение, при котором она, с одной стороны, дает в требуемом районе достаточную силу поля для хорошего приема (т. е. от 5 000 до 30 000 микровольт на метр) и в то же время не превосходит указанные пределы и не является таким образом источником помех при приеме других станций.



Как особую задачу, они рассматривают действие станций, расположенных в городе, где соблюдение этих условий может быть особенно затруднено. Многочисленные промеры силы поля в черте города от различных радиостанций, которые были ими произведены, показывают, что сила приема ослабляется в городских условиях даже в том случае, когда радиостанция расположена на высоких зданиях. В качестве цифры, которой следует практически пользоваться, ими было найдено для однокиловаттного передатчика, что в черте города среднее расстояние для поля в 30 000 микровольт на метр составляет 2,7 километра, для поля в 10 000 микровольт на метр около 9 *км*, а для поля в 5 000 микровольт на метр—11,5 километров. Вычисленные теоретически радиусы для этих полей дают: для поля 30 000 микровольт на метр 5 километров, для поля в 10 000 микровольт на метр—15 километров и для поля в 5 000 микровольт на метр—30 километров. Таким образом, мы видим здесь значительное уменьшение дальности действия радиостанции в городских условиях.

Опыты, произведенные над радиостанциями, расположенными за городом и приведенными к той же мощности в 1 киловатт, дали цифры, почти совпадающие с теоретическими, а именно: 4,7 *км*, 13,7 *км* и 27,5 *км*. Как вывод из этого положения следует, что при расположении радиостанции мощностью в 1 киловатт в городе все жители в радиусе примерно около 3 *км*, получат сигналы, настолько сильные, что они явятся помехой для приема других станций. Авторы, вообще, считают, что даже для больших американских городов мощность в 1 киловатт или 2 киловатта вряд ли может быть превзойдена без того, чтобы такая станция даже при самом ее удачном расположении не оказалась бы источником значительных помех.

Эдвардсом и Броуном построены кривые, которые приближенно показывают силу поля радиостанции, работающей волной 2 000 метров при различной мощности передатчика и при различных расстояниях. Эти кривые (рис. 1) вычерчены в предположении, что распространение волн происходит ночью и в наиболее благоприятных для суши условиях. Если приложить к ним только что указанные соображения американских авторов, мы получим следующее:

Станция в 300 киловатт даст поле свыше 30 000 микровольт на метр на расстояние меньше 150 километров, т. е., другими словами, она должна быть уда-

лена на это расстояние от населенных центров, и внутри указанного круга производимые ею помехи будет превышать принятую Эдвардсом и Броуном норму. Поле в 5 000 микровольт на метр эта станция даст на расстояние около 650 километров и, следовательно, это и будет зоной ее вполне надежного действия. Станция в 1 000 киловатт по этому же соображению должна быть удалена от населенных пунктов на 250 километров и будет иметь дальность несколько больше 1 000 километров.

Без сомнения, все эти соображения могут оказаться не вполне применимыми для наших условий, так как огромное большинство слушателей будет заинтересовано в доведении до пределов возможного удешевления своей приемной аппаратуры и вряд ли нам придется рассчитывать на тот уровень аппаратуры, который в американской терминологии понимается как средний. С этой точки зрения казалось бы, что поля, много меньше, чем 30 000 микровольт на метр, могут оказаться в наших условиях источником помех. С другой стороны, наш слушатель будет заинтересован в приеме очень ограниченного числа станций, расхождение между волнами которых может быть сделано произвольно велико, а в то же время увеличение силы поля даст возможность значительно удешевить приемную аппаратуру.

Руководствуясь высказанными положениями и кривыми рис. 1, каждый из слушателей может определить, какое поле достигает до него от той или иной станции, и соответственно с этим высказаться относительно приведенных здесь норм, а также об относительных качествах своего приемника. Это особенно легко и удобно сделать радиослушателю в городе, где мощность и дальность передатчика хорошо известны и где экспериментально полученные цифры американских наблюдателей могут быть непосредственно использованы для определения силы поля.

Что касается до радиостанций местного значения, которые должны дополнить работу основной станции, то здесь, прежде всего, должны быть приняты во внимание интересы отдельных национальных республик. Однако этот вопрос не столь прост, как он может показаться на первый взгляд, так как, прежде всего, географические границы, в пределы которых заключены те или иные республики, совершенно не совпадают с распространением того или иного национального языка, вернее, распространение этого языка почти всегда и очень далеко выходит за границы данной республики.

При взгляде на карту распространения национальных языков в особенности обращает на себя внимание распространение далеко за пределы границ отдельных республик украинского, немецкого, татарского и армянского языков.

Во-вторых, вопрос усложняется тем,



Радио в казакских аулах: женщина-казачка слушает радио (аул Каржас Омского округа)

что население СССР говорит на 130 различных языках и наречиях, причем группы населения, говорящие на том или ином языке, взаимно проникают одна в другую, образуя иной раз род островков или вкраплений их в толщу другой, господствующей в данной местности народности. Так, например, часть башкирского языка является совершенно изолированной от его основного района. Данные последней переписи в том виде, как они имеются в печати, очень неудобны для изучения этого вопроса, так как в различных своих частях они отнесены к совершенно разнородным административным единицам и так как способ обработки материала в отдельных административных единицах отличается большим разнообразием.

Ограничиваясь даже только теми языками, которые имеют не менее 400 000 представителей, и считая, что для обслуживания их необходимы отдельные радиостанции, мы все же не можем обойтись в этих районах радиовещанием только на одном национальном языке, так как повсюду имеется очень значительное вкрапление других языков, в особенности русского. Приведенная ниже таблица показывает распространение национальных и русского языка в различных республиках. Характерной особенностью является абсолютное преобладание русского языка в городах и относительно большое распространение его в сельских местностях.

Эти обстоятельства должны быть соответственно учтены при проектировании национальных станций, располагать которые, очевидно, более рационально в центре области, в которой данный язык достаточно распространен, а не в центре области, определяемой административными границами.

Русский язык.

Распространение в областях	Город	Деревня
Украинского языка	3 674 208	8 350 496
Р. Немцев	440 745	2 055 148
Тюркского языка .	203 653	50 724
Мордовского » .	656 380	4 051 517
Армянского » .	6 421	—
Грузинского » .	89 375	30 784
Татарск. (Волж.) яз.	208 781	917 147
Башкирского языка	187 084	818 899
Татарск. (Крым.) яз.	232 332	151 668
Белорусского языка	350 028	788 987
Чувашского »	39 670	141 258
Узбекского »	[illegible]29 382	43 091
	16 137 180	17 499 719

Национальные языки

Языки	Город	Деревня
Украинский . . .	2 018 956	12 664 259
Немецкий	44 131	372 782
Тюркский (азербайджанский) . .	269 640	1 162 105
Мордовский . . .	—	793 726
Армянский	355 853	772 050
Татарский	170 317	2 195 466
Белорусский . . .	168 653	3 170 837
Картавельский (Грузия)	332 797	1 545 168
Чувашский	4 459	661 578
Еврейский	1 095 491	—
Узбекский	612 184	3 013 813
Башкирский . . .	32 000	361 000
	5 072 481	26 351 784

Универсальный коротко-длинноволновый приемник

Н. Моргулис

Возможность на одну лампу слушать «весь мир» чрезвычайно заманчива для радиолюбителя, который уже в достаточной мере «побродил по Европе». Однако большинство радиолюбителей еще не переходит на работу с короткими волнами, не приступает к конструированию специальных коротковолновых приемников, крепко сидя на «длинных», дающих если не далекий (по сравнению с короткими волнами), но зато постоянный уверенный прием. Вопрос о переходе к работе на коротких волнах усложняется тем, что в большинстве случаев конструирование коротковолновых деталей и приемников превращается в переделку длинноволновой установки в коротковолновую, тем самым заставляя радиолюбителя довольствоваться в большинстве случаев телеграфными и лишь немногими телефонными передачами.

Описываемая ныне конструкция [1] универсального коротко-длинноволнового приемника дает возможность принимать как на длинных, так и коротких волнах и тем самым разрешает вопрос о совмещении коротковолновой и длинноволновой работы. Приемник дает возможность осуществлять следующие схемы: детекторный длинноволновый, длинноволновый и коротковолновый с усилителем низкой частоты, одноламповый регенератор длинноволновый и коротковолновый (последний с индуктивно-емкостной обратной связью), те же схемы с усилителем низкой частоты и, наконец, просто усилитель низкой частоты.

Схема

Принципиальная схема приемника дана на рис. 1. Колебательный контур, включенный непосредственно в антенну (при приеме коротких волн антенна подводится к клемме «A_1»), состоит из сменных сотовых катушек для приема длинных волн и постоянной катушки, конструкция которой приводится ниже, для приема коротких волн. Для включения приемника на короткие волны переключатель «П» устанавливается на 1 кнопку, таким образом конденсатор «C_1» оказывается включенным в цепь обратной связи; в гнезда катушек «L_1» и «L_2» включается состоящая из двух частей коротковолновая катушка с четырьмя ножками, параллельно части которой «L_1» включен конденсатор C_2, служащий для настройки. Катушка «L_3», представляющая собой обыкновенную катушку сотовой намотки, при приеме коротких волн служит дросселем. Таким образом получается одна из распространеннейших коротковолновых схем.

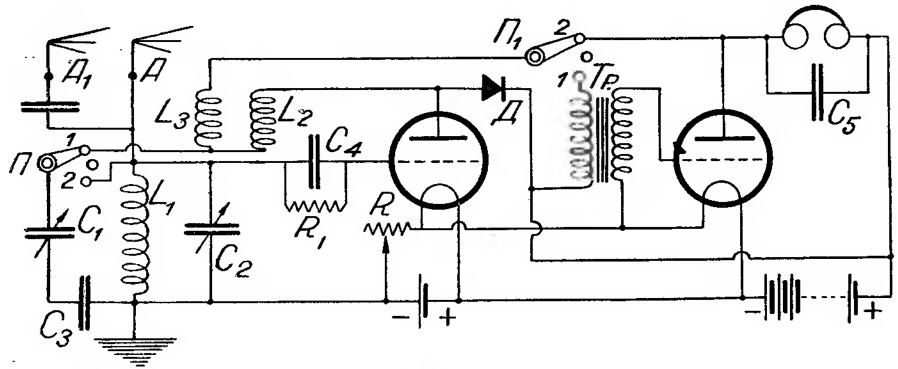


Рис. 1.

При приеме длинных волн переключатель «П» устанавливается на 2 кнопку, таким образом конденсатор «C_1» оказывается включенным параллельно антенной катушке (конденсатор «C_2» малой емкости служит для точной настройки); вместо коротковолновой катушки, в гнезда «L_1» вставляется обыкновенная сотовая катушка соответствующих размеров, гнезда катушки «L_2» замыкаются накоротко обыкновенной штепсельной вилкой. Сотовая катушка «L_3» служит катушкой обратной связи.

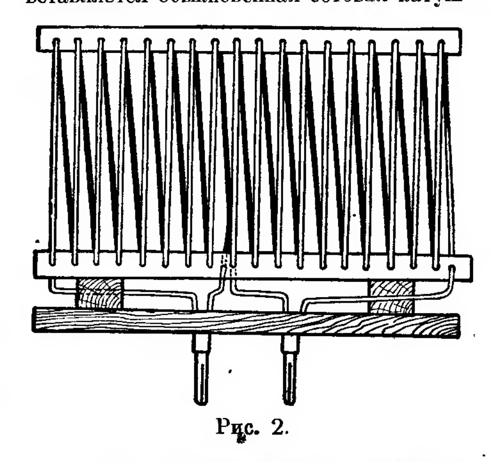


Рис. 2.

Для приема с усилителем переключатель «$П_1$» устанавливается на 1 кнопку, при приеме без усилителя—на 2 кнопку. Для использования одного усилителя служат первый контакт переключателя $П_1$ и гнездо детектора, к которым подведены концы первичной обмотки трансформатора «Тр».

Детали и конструкция

Для изготовления коротковолновой катушки (антенной и обратной связи) необходимо около 5 метров голой посеребренной проволоки диаметром 1,5 *мм*. Катушки мотаются на болванке диаметром в 8 *см*. Для катушки L_1 следует намотать 8 витков, для катушки L_2—10 витков. Обе катушки мотаются на общий каркас, расстояние между витками каждой катушки и крайними витками катушек L_1 и L_2 равно 5 *мм*. Концы катушек подводятся к штепсельным ножкам, укрепленным на нормальном для штепсельных вилок расстоянии. Общий вид катушки приведен на рис. 2 (причем на рисунке видны только две передние ножки, а не все четыре).

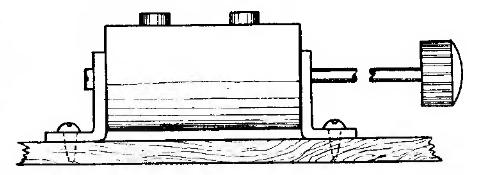


Рис. 3.

Следующей деталью, которую необходимо изготовить, является подвижная колодка катушки L_3 обратной связи для длинных волн (она же дроссель для коротких волн). Для ее изготовления из эбонитового бруска или сухого пропарафинированного дерева выпиливается колодка размерами 40×25×20 *мм*, нижние грани которой закругляются. Затем из меди или латуни вырезаются два угольника, которые привинчиваются одним ребром к торцу бруска, а другим к панели. На расстоянии 10,5 *мм* от краев сверлятся дыры для гнезд, к которым подводятся мягкие проводнички для соединений. Общий вид такой колодки с ручкой для вращения катушки дан на рис. 3.

Гнезда для катушек L_1 и L_2 монтируются прямо на эбонитовой пластинке, которая привинчивается к крышке приемника. Катушка L_3 укрепляется по одну сторону катушки «L_1», а катушка «L_2» по другую. При приеме коротких волн

[1]) Конструкция и схема заявлены в Комитете по делам изобретений при ВСНХ Союза ССР. Заявочное свидетельство № 38530.

катушка «L_3» повернута к самому краю крышки до отказа, т. е. расположена по отношению к катушке «L_1» под углом в 90°. При приеме длинных волн—«L_3» поднимается и приближается к катушке «L_1»; в этом случае он служит обычной катушкой обратной связи. Остальные данные для приемника таковы:

C_1—макс. емкость 350 *см*, C_2—макс. емкость 100 *см*, C_3—900 *см*. Гридлик нормальных размеров—C_4 = 100—200 *см*, R_1—1,5—2 мегома, реостат накала R—20—30 ом, C_5—1 500 *см*, C_6 примерно 10 *см*. Конденсатор C_2 следует применять прямочастотный, и к нему необходимо иметь какой-либо верньер. Конденсатор C_1—трестовский, литой. Конденсатор C_3, служащий предохранителем от замыкания анодной батареи—слюдяной. (Обращаем внимание радиолюбителя на этот конденсатор, так как от его величины зависит величина емкости конденсатора C_1,—емкость двух последовательно соединенных конденсаторов равна частному от деления их суммы на произведение.) Трансформатор «Тр» желателен с возможно большим коэффициентом трансформации,— 1 : 4—1 : 5, завода «Радио» или «Украинрадио». Переключатели «П» и «$П_1$» применимы любой конструкции. Конденсатор C_6, служащий для связи с антенной при приеме коротких волн, выполнен в виде двух латунных пластинок размерами 25 × 30 *мм*, толщиною в 0,5 *мм*, укрепленных на эбонитовой пластинке на расстоянии 5 *мм* друг от друга. Однако эти размеры лучше подобрать на опыте, в зависимости от данных антенны.

Монтаж

Сборка производится в ящике размерами 300 × 200 × 180 *мм*. Ящик делается из сухого пропарафинированного дерева (парафинирование следует производить после того, как сделана разметка расположения частей и просверлены все нужные отверстия). Вообще говоря, к изоляции приемника следует отнестись очень внимательно, так как все успехи и неудачи любителя в большинстве случаев зависят от степени изоляции приемника и его частей.

На передней боковой стенке ящика монтируются конденсаторы, реостат накала, переключатели, телефонные гнезда и клеммы питания. На крышке приемника—ламповые панели, гнезда и станочек для катушек, гнезда для детектора и клеммы антенны и земли (которые предварительно монтируются на абонитовой пластинке). Монтаж производится голым посеребренным проводом диаметром 1,5 *мм*; все соединения необходимо тщательно пропаять. При монтаже контактов переключателей необходимо следить, чтобы ползунок ни в коем случае не перекрывал двух контактов сразу (что вызовет перегорание ламп), во избежание чего между 1 и 2 контактами необходимо поставить холостой контакт. Детекторную лампу необходимо амортизировать каким-либо способом, приводившимся на страницах журнала.

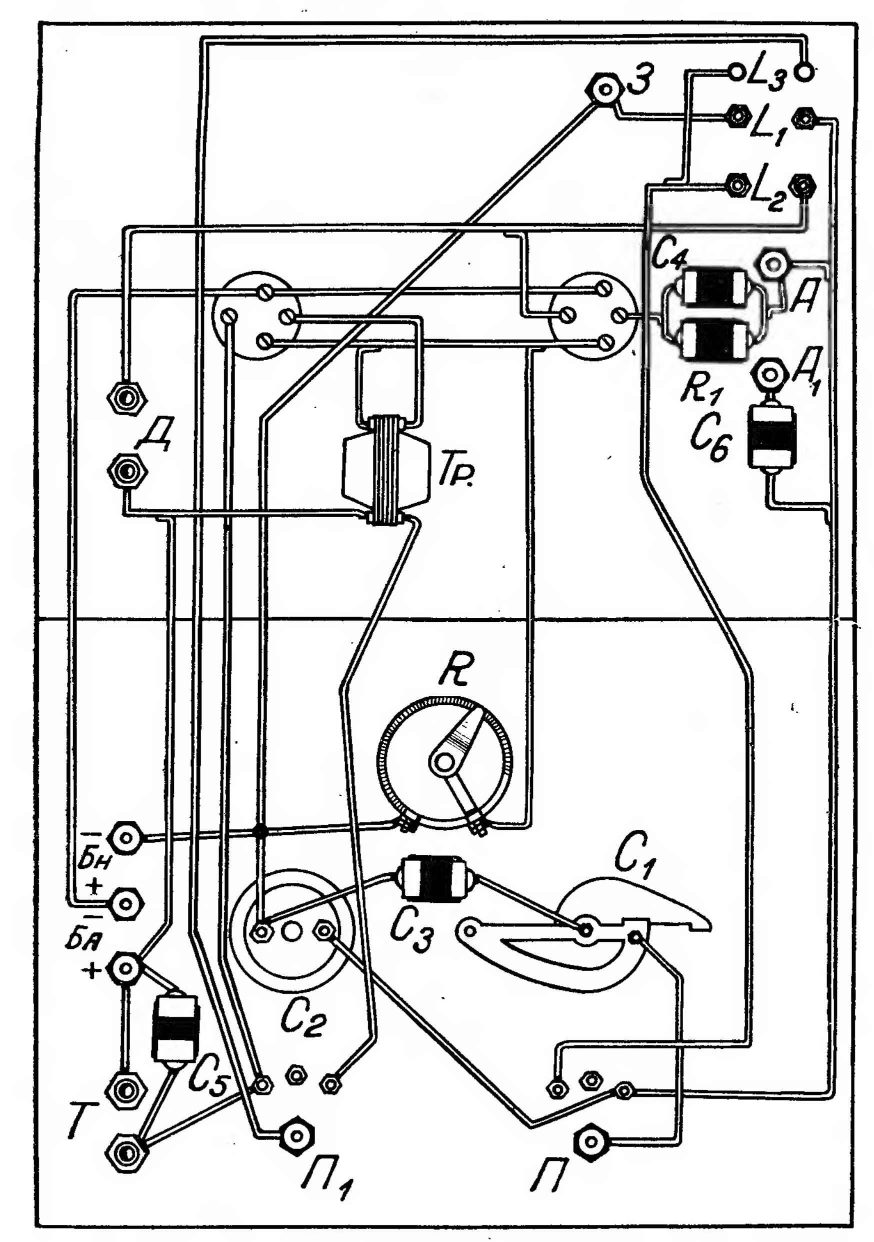


Рис. 4

Монтажная схема дана на рис. 4.

Работа с приемником

По окончании сборки и проверки соединений приступают к приему. Сначала производят прием на детектор по длинноволновой схеме местной или ближайшей станции, затем переходят на ламповый прием. При приеме коротких волн первоначально необходимо проверить приемник на генерацию. Вставив коротковолновую катушку и установив переключатель «П» на 1 кнопку, вращают конденсатор «C_1» до появления в телефоне легких щелчков с характерным шумом. В случае отсутствия генерации увеличивают накал и анодное напряжение. По получении генерации по всей шкале конденсатора «C_1» производят настройку конденсатором «C_2». При работе на лампы острие детектора должно быть поднято над кристаллом. При работе на детектор батареи питания следует отсоединять.

ГРАММОФОН ДЛЯ НАМОТКИ КАТУШЕК

Часто любителям приходится наматывать катушки, состоящие из нескольких тысяч витков очень тонкой проволоки, 0,05, 0,08 *мм*. Намотать тысячи витков из тонкой, например, 0,08 *мм* проволоки, без специального станка, от руки, дело не легкое,—проволока путается, рвется, и уходит много времени. Любители, имеющие возможность воспользоваться граммофоном, могут отлично использовать его в качестве намоточного станка.

Для этой цели, сняв с граммофона круг, на оси его укрепляется наматываемая катушка, а на расстоянии, примерно, ½ метра укрепляется вторая катушка с проволокой; с этой катушки проволока и будет сматываться на катушку, находящуюся на оси граммофона. Для намотки катушки в 12 000 витков из проволоки 0,08 *мм* означенным способом мне потребовалось 50 минут, причем не было ни одного обрыва.

И. Амплеев (Г. Муром)

Г. В. Войшвилло

Питание приемников от сети постоянного тока

1. Питание анодной цепи

У нас в СССР имеется очень много мелких электростанций постоянного тока. Вместе с тем постоянный ток весьма удобен для питания анодной цепи ламповых приемников и даже для полного питания многоламповых радиоприемников.

То, что в технике считают «постоянным током»,—это ток, текущий в одном направлении, но далеко не постоянный по величине. Именно такой «технический»

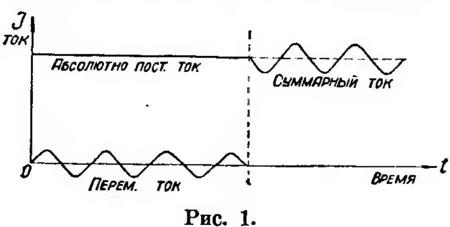


Рис. 1.

постоянный ток дают электростанции постоянного тока. Ток электрических станций можно представить как вполне постоянный ток, сложенный со значительно меньшим по величине переменным током. Такое сложение показано на рис. 1.

Для питания электронных ламп, как известно, требуется совершенно постоянный ток—и, следовательно, для питания ламп необходимо с помощью специального устройства, называемого электрическим фильтром, задерживать ненужную слагающую переменного тока. Электрический фильтр представляет собой включаемые последовательно с нагрузкой катушки с большой самоиндукцией (дросселя) и, включаемые параллельно нагрузке, большие емкости.

Кроме того, так как напряжение сети бывает обычно 110 или 220 вольт, а к лампе подводится 4 и 80 вольт, в питающем приемник устройстве применяют делитель напряжения.

Схема питания анодной цепи радиоприемника дана на рис. 2. Заранее трудно сказать о необходимых минимальных величинах дросселя Др и конденсатора С. Их величины зависят от частоты и глубины пульсации машины. Во всяком случае избыток емкости и самоиндукции здесь дает только положительный результат, а слишком малые С и Др дают некоторый фон в приемнике.

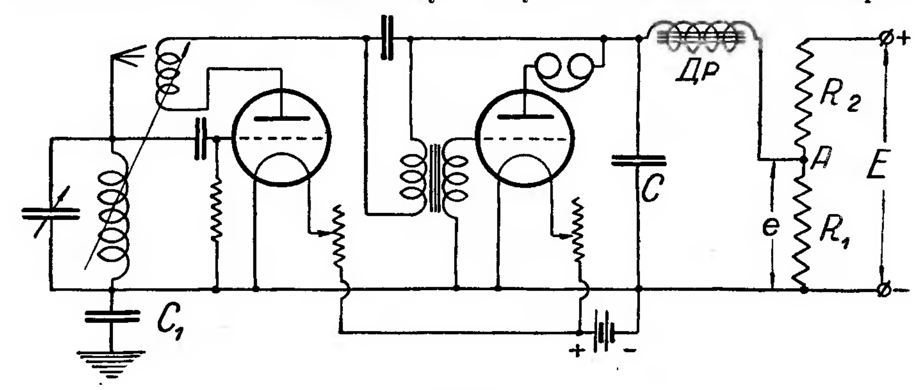


Рис. 2.

Для такой схемы С должно быть порядка 1—2 мф, а дроссель Др должен иметь 8 000—10 000 витков проволоки 0,1—0,15 *мм* на замкнутом железном сердечнике (см. рис. 3). Железо нарезается прямоугольниками и собирается в намотанных уже катушках в перекрышку. Латунные обоймы сжимают железо при помощи болтов. Монтаж дросселя показан на рис. 3.

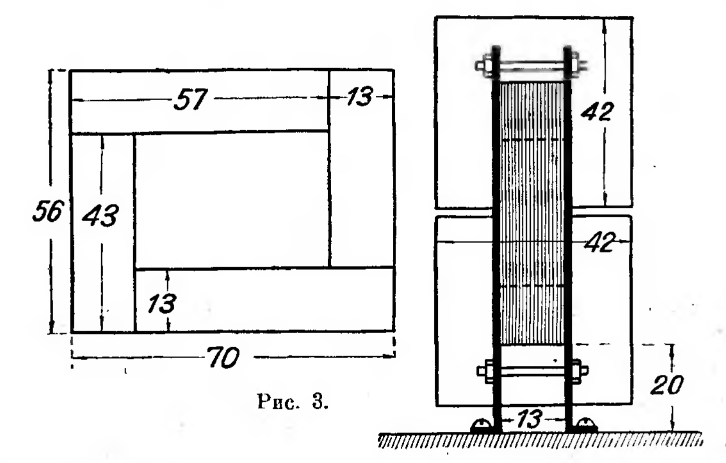


Рис. 3.

Более простой дроссель можно получить, если намотать на склеенной из пресшпана катушке диаметром в 40 *мм*, длиной 45 *мм* и внутр. просветом 16 *мм* 8 000—10 000 витков той же проволоки и после намотки заполнить середину катушки лакированной железной проволокой, которая загибается снаружи на подобие ежового трансформатора. Длина каждой проволоки 140 *мм*.

Обычно какой-либо из полюсов сети бывает соединен с землей. Чтобы определить, какой именно, поступают так: соединив один полюс обычной лампочки накаливания с землей, вторым по очереди касаются обоих полюсов сети. Тот полюс, от которого лампочка загорится, будет незаземленным полюсом. Наиболее удобным для питания приемников является тот случай, когда заземлен минус сети. Но если заземлен плюс и от этого избавиться нельзя, то в провод заземления приемника приходится ставить раз-

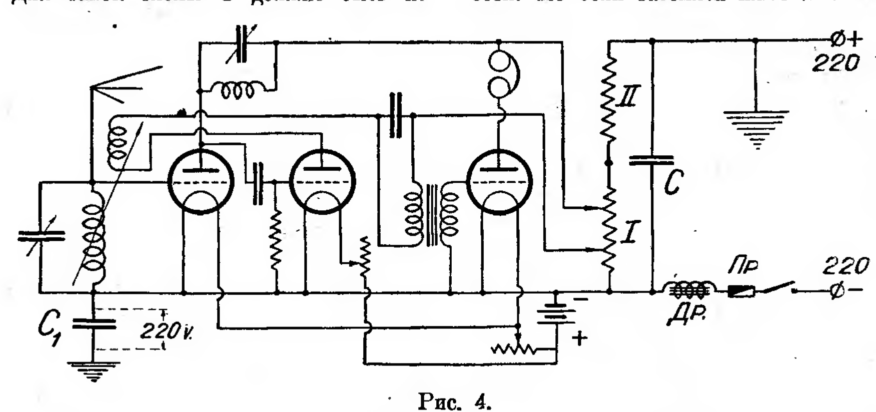


Рис. 4.

делительный (обязательно слюдяной) конденсатор C_1 емкостью 5 000—10 000 *см*.

Полярность сети определяется опусканием двух проводников в очень слабый раствор соли—около одного из них вода как бы закипит, это будет отрицательный полюс.

Сопротивления R_1 и R_2 (делитель напряжения) удобнее всего совместить, сделав потенциометр, движок которого был бы соединен с проводником А. Напряжение на аноде будет равно $e = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times E$ (см. рис. 2).

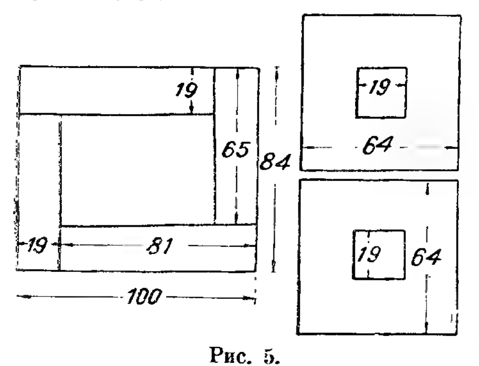


Рис. 5.

Потенциометр может быть намотан на прямоугольном деревянном бруске размером 160×90×35 *мм*. В случае напряжения сети в 120 вольт, на него наматывается 800 витков изолированной манганиновой проволоки 0,1 *мм* (около 200 *м*). Длина всей намотки на бруске около 13—14 *см*. Для 220 вольт потенциометр остается прежний, но с ним последовательно включается равное ему сопротивление (2 последовательно соединенные экономические лампы по 16 свечей на 220 в.). Вместо ламп можно в качестве добавочного сопротивления изготовить второй, совершенно такой же брусок с намотанной на него манганиновой проволокой, но без движков. Большие удобства дают два движка на потенциометре. От одного напряжение подается к детекторной лампе (несколько пониженное), а от другого к анодам всех остальных ламп.

Схема включения трехлампового приемника к сети 220 вольт через такой двухдвижковый потенциометр дана на рис. 4. В случае применения многодвижкового потенциометра фильтр включается до потенциометра. В цепь незаземленного провода очень полезно поместить плавкий предохранитель Пр и выключатель. (Очень хорош предохранитель, употребляемый при пользовании осветительной сетью вместо антенны.) Вследствие того, что через фильтр в этом случае проходит больший ток (порядка 0,01—0,15 а), чем при включении фильтра в цепь анода (0,001—0,003 А), дроссель при таком включении берется с количеством витков около 1 200 из проволоки 0,15—0,2 *мм* на сердечнике 19×19 *мм* и конденсатор С около 2—3 мф. Сборка дросселя ничем не отличается от ранее описанного. Размеры даны на рис. 5. Ежовый дроссель для этого случая должен иметь размеры 65×65 *см*, просвет 24 *мм*, длина железной проволоки 210 *мм*. Число витков и проволока те же.

В случае заземленного минуса конденсатор C_1 удаляется, дроссель Др, предохранитель Пр и выключатель переносятся в цепь плюса.

Конструкцию делителя напряжения с движками можно предложить следующую: после намотки (рис. 6) потенциометр покрывается шеллаком, который скрепляет все витки с бруском и друг с другом. Когда шеллак высохнет, на намотке счищается изоляция в местах прохождения движков (см. рис. 6). Движки укреплены на 5-*мм* осях, сделанных из латунных или медных прутков или отрезов гвоздей. Ползун вырезается из листовой латуни и припаивается к оси; сверху его припаивается внутренняя шайба и вывод в виде отрезка мягкого проводника (см. рис. 7). При напряжении в 220 вольт (2 бруска с проволокой) все детали питающего устройства помещаются в ящике с наружными размерами 180×180×120 *мм* (стенки около 10 *мм*). Если напряжение сети 110 вольт или если вместо проволочного добавочного сопротивления применены лампы (патроны которых монтируются на верхней крышке)—то глубина ящика вместо 170 *мм* может быть взята 130 *мм*. Если ручки имеют стрелки, то стопоры ставятся на наружной стороне ящика, так чтобы движки не выходили бы за пределы обмотки бруска. Если ручки без указателей, стопоры делаются в виде деревянных брусочков или алюминиевых Г-образных планок (рис. 8). Потенциометр и добавочное сопротивление укрепляются шурупами в боковых стенках ящика (см. рис. 8). Через потенциометр проходит ток около 0,01—0,02 А, поэтому он слегка нагревается, но до вполне допустимого предела.

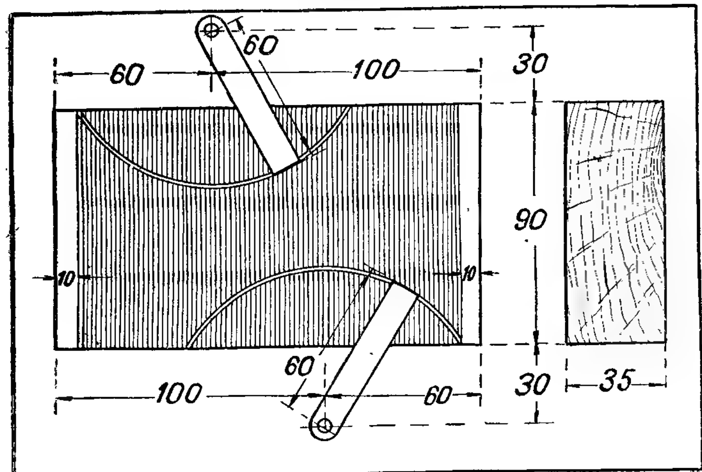


Рис. 6.

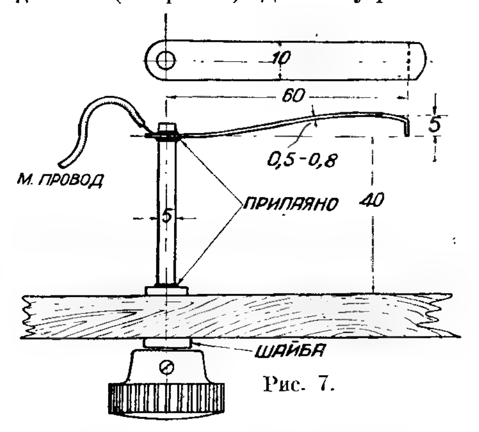


Рис. 7.

Потребляемая всем устройством мощность при 220 вольтах будет в среднем

$$220 \times 0{,}015 = 3{,}3 \text{ ватт,}$$

а при 110 вольтах—

$$110 \times 0{,}015 = 1{,}65 \text{ в.}$$

Более простой делитель напряжения можно получить, включая последовательно две лампы накаливания (вместо сопротивлений R_1 и R_2), подводя напряжение от одной из них через фильтр к приемнику. Если лампы одного вольтажа (соответственно напряжению сети) и одного типа и имеют первая S_1 свечей или ватт и вторая S_2 свечей или ватт, то напряжение у зажимов приемника, приключенного к лампе S_1, будет

$$e = \frac{E}{S_1\left(\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2}\right)} = \frac{E}{1 + \frac{S_1}{S_2}},$$

где Е напряжение сети.

Например, если Е = 220 в., S_1 = 50 свечей и S_2 = 16 свечей, то

$$e = \frac{220}{1 + \frac{50}{16}} = \frac{22 \cdot 16}{66} = 53{,}5 \text{ в.}$$

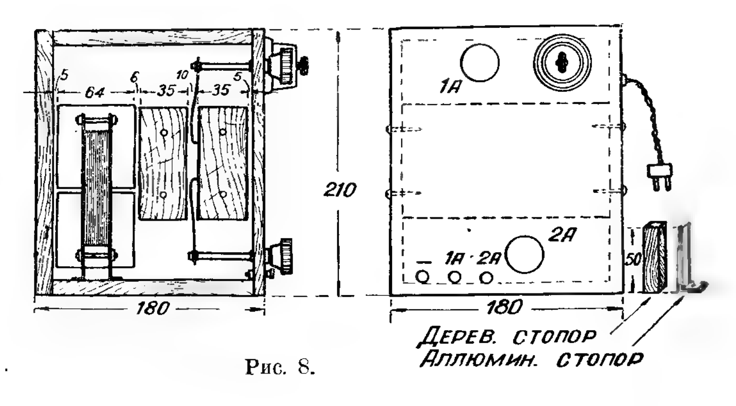


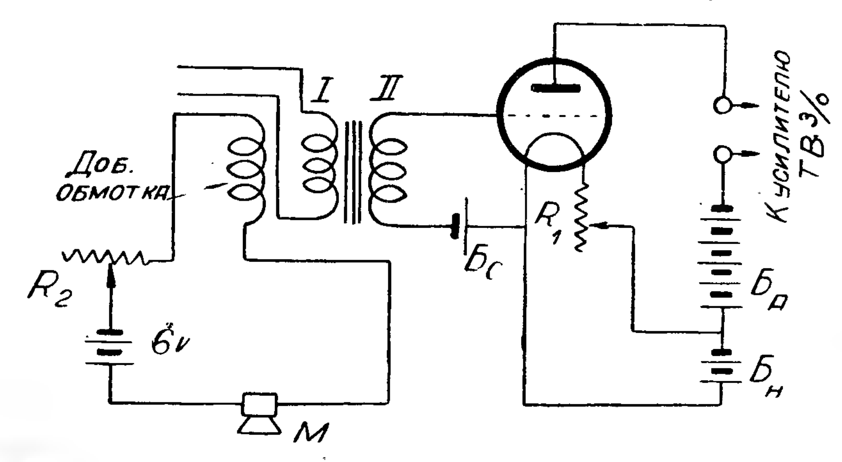
Рис. 8.

Неудобство деления напряжения лампами заключается в невозможности регулировки напряжения.

(Окончание в след. номере)

ПРОСТОЙ МИКРОФОННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

Устройство микрофонного трансформатора, как видно из рисунка, не сложное: на обыкновенный трансформатор с отношением 1 : 3 или 1 : 2 сверху наматывается еще 350 витков провода 0,2. Начало этой обмотки присоединяется к микрофону и конец к реостату. Первичная обмотка данного трансформатора совершенно бездействует. R_1 и R_2 по 45 ом каждый. Микрофонная батарея—6 вольт, лампа типа «микро». Микрофон заменяет капсюль от эриксоновского телефона, который устроен на полотне размерами 18×18 *см*, укрепленном на деревянной рамке; полотно служит для амортизации.



Для дальнейшего усиления к этому усилителю присоединяется мощный усилитель, напр., ТВ 3/0.

Степанов
(Г. Белев)

ПРОСТОЙ ДИФФУЗОРНЫЙ РЕПРОДУКТОР

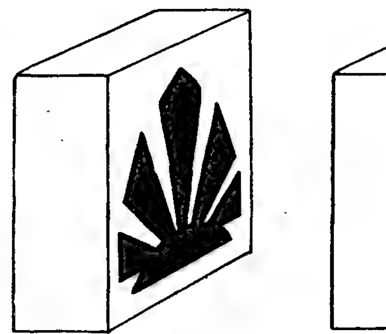
Предложенные до сего времени типы самодельных репродукторов отличаются сложностью их изготовления, требующей слесарных работ и т. п.

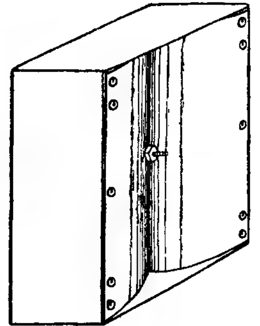
Для изготовления предлагаемого мною репродуктора необходимы: одноухая телефонная трубка (сопротивление последней зависит от того, на какой приемник вы рассчитываете работать, я применял обыкновенную трестовскую трубку 2 100 ом); фанерный или деревянный ящик размерами 25×18×9 *см*; лист слоновой бумаги и одно ламповое гнездо.

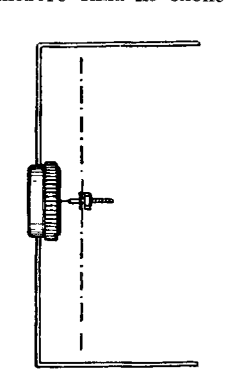
Изготовление же репродуктора не представляет ничего трудного. В задней стенке ящика, в центре вырезаем отверстие, диаметр которого равен диаметру телефонной трубки. Вибратор делается следующим образом. Прокалывают тонким гвоздем мембрану телефона в стороне от магнитов, дабы шляпка гвоздя не мешала колебаться мембране. Пропущенный гвоздь лучше припаять к мембране, но можно этого и не делать, если он сидит в мембране крепко. Но только делать это надо осторожно, чтобы не покоробить мембрану. На конец гвоздя плотно всаживается обыкновенное ламповое гнездо; если гвоздь оказался тоньше диаметра отверстия гнезда, в таком случае можно на гвоздь намотать немного тонкой жести.

Собранная таким образом мембрана (вибратор) устанавливается на место в телефоне и телефон укрепляют в отверстие ящика с вибратором, направленным во внутреннюю сторону ящика (см. рис.).

Диффузор поршневого типа из слоновой или подобной ей другой плотной бумаги крепится к ящику конторскими кнопками. Поверх диффузора можно натянуть цветную мягкую материю, наклеив на последнюю вырезанный из другого цвета бумаги узор.







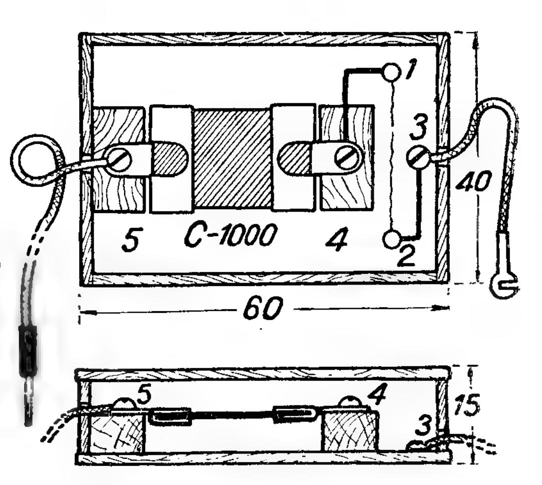
Регулировка такого репродуктора достигается подтягиванием наружу или вдавливанием внутрь ящика телефона.

Такого рода репродуктор обходится очень дешево и прост в изготовлении. При работе дает не худшие результаты, чем самодельные репродукторы других типов, изготовление которых далеко не каждому доступно.

С. П.
(Москва)

Конденсатор для приема на осветительную сеть

Разделительный конденсатор имеет плавкий предохранитель, который монтируется вместе с конденсатором в деревянном ящичке (см. рисунок). Для этого берется деревянный ящичек шириной 4 *см*, длиной 6 *см* и высотой 1,5 *см*. Внутри ящичка приклеивают или прибивают гвоздиками деревянные подставочки для конденсатора. Конденсатор берется слюдяной емкостью в 700—1 000 *см*. Он привинчивается медными винтами 4 и 5 к деревянным подставочкам; под винт 5 поджимается ординарный шнур для электрического освещения. Этот шнур пропускается в боковое отверстие ящичка. К концу шнура приделывается однополюсная штепсельная вилка, которая будет служить для включения в розетку. Под винт 4 поджимается медная проволочка, соединенная с винтом 1. Между винтами 1 и 2 помещается узкая станиолевая полоска (ее нужно вырезать как можно уже). Винт 2 соединяется медной проволочкой с винтом 3; под винт 3 поджимается другой шнур, который пропускается в отверстие противоположной первому отверстию стенки. На конце этого шнура припаивается медный наконечник для соединения с клеммой «Антенна» приемника.



После того как будут смонтированы все детали, на ящичек накладывается крышка, которая привинчивается шурупами. Ящичек можно покрыть лаком.

Язвицкий И.
(Москва)

Молния на службе у человека

Э. Кин

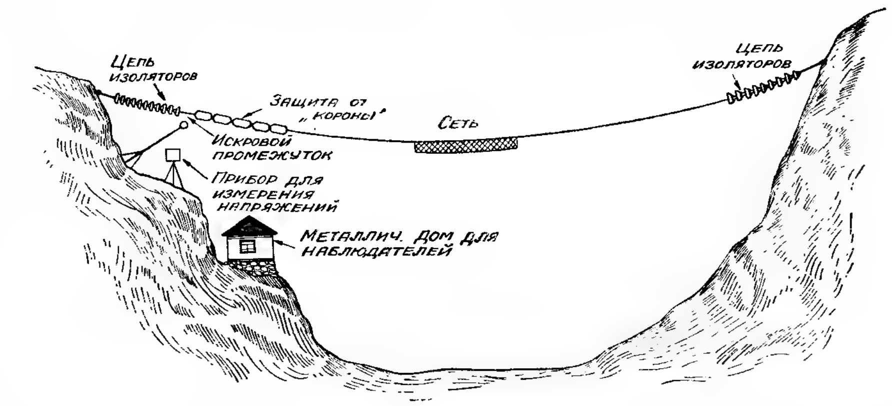
Человеческая мысль всегда была дерзкой и смелой. Но в древности, не вооруженная знаниями, самая смелая мысль могла создавать только смелые легенды. И только теперь, вооруженный научными и техническими знаниями, человек претворяет эти легенды в действительность. Успехи авиации уже давно превратили в действительность легенду об Икаре. А сейчас трое скромных немецких ученых (Браш, Ланге и Урбан) работают над претворением в жизнь легенды о Прометее, похитившем небесный огонь. Эти ученые поставили себе «скромную» задачу—взнуздать молнию, подчинить ее воле человека и заставить ее служить источником высоких напряжений пока для научных, а потом может быть и для практических целей,—словом, превратить молнию из дикого зверя в полезное домашнее животное.

В технике для различных практических целей (передача электроэнергии по проводам, испытание изоляционных материалов и т. д.) применяются напряжения до 1 миллиона вольт. Но растущим все время требованиям науки эти напряжения уже не удовлетворяют. Наука для решения целого ряда задач уже сейчас нуждается в напряжениях порядка 10 миллионов вольт. В лаборатории знаменитого физика Резрфорда сейчас разрешается задача превращения материи—разрушения сложных элементов и превращения их в другие более простые. Значительные успехи в этой области уже достигнуты, но дальнейшие работы затрудняются тем, что в руках физиков нет достаточно сильного средства для разрушения атомов любого элемента.

«Артиллерия», которой пользуются для разрушения атомов,—это быстро летящий поток электронов. И как всякий артиллерийский снаряд, электрон будет обладать тем большей дальнобойностью и тем лучше преодолевать встречающиеся на пути препятствия, чем быстрее он летит. Для того чтобы разогнать электроны и придать им очень большие скорости, пользуются сильными электрическими полями. И чем сильнее электрическое поле, в котором движется электрон, тем большую скорость он приобретает.

Современная техника позволяет получить электрические напряжения в 1½—2 миллиона вольт. (Достигаются эти колоссальные напряжения при помощи каскадного включения нескольких трансформаторов.) Применяя такие напряжения, можно получить поток электронов, по своему действию эквивалентный такому электронному потоку, который давал бы кусок радия весом в 100 *кг*. (между тем запасы радия на всем земном шаре в тысячи раз меньше этого количества). И все же те электронные потоки, которые можно получить при помощи напряжений в 1½—2 миллиона вольт, оказываются недостаточно «дальнобойными», чтобы проникнуть в глубь ядра и произвести нужные разрушения в любом атоме.

Дальнейшее повышение напряжений при помощи трансформаторов наталкивается



на непреодолимые трудности и рассчитывать на получение более высоких напряжений в лабораторной обстановке, пока во всяком случае, невозможно. И вот немецким ученым пришла смелая мысль использовать для целей науки те огромные электрические поля, которые возникают над землей во время гроз. Как мы уже говорили[1]), нормальное электрическое поле над землей составляет несколько сот вольт на метр. Но во время гроз это поле возрастает до нескольких сот тысяч вольт на метр. И, значит, на высоте в 100 метров над землей можно получить напряжения в 10—30 миллионов вольт по отношению к земле. Получить такие напряжения в лабораторной обстановке пока даже и мечтать нельзя.

Для своих опытов немецкие ученые выбрали гору Монт-Дженерозо вблизи города Лугано в Швейцарии. Гора эта, высотой в 1 700 метров над уровнем моря, известна тем, что над ней особенно часто происходят грозы. Между двумя скалами на этой горе (см. рис.) была подвешена на стальных троссах и специальных изоляторах металлическая сеть. Высота этой сети над землей составляла около 80 метров. Для первых опытов изоляция сети была рассчитана на напряжения в 3 миллиона вольт (цепочка состояла из 30 высоковольтных изоляторов). Но очень скоро выяснилось, что напряжения в сети могут значительно превышать 3 миллиона вольт, и поэтому изоляция была значительно усилена. Каждая цепочка была составлена из 175 изоляторов (вес такой цепочки—2,5 тонны!) и способна была выдерживать напряжения свыше десяти миллионов вольт.

Для измерения напряжений, возникающих в сети, был применен специальный прибор и обычный искровой промежуток с шаровыми электродами (на рисунке у левого конца сети). По наибольшему расстоянию между электродами, при котором еще возникает между ними разряд, можно судить о тех напряжениях, которые возникают в сети. Для того чтобы в сети при этих напряжениях не возникал тихий разряд («корона»), сеть была устроена таким образом, что в ней не было никаких искривлений и острых концов и кроме того с той стороны, вблизи которой расположены приборы, была устроена специальная защита.

Результаты опытов вполне подтвердили те расчеты, которые мы привели выше. В сети удавалось наблюдать напряжения до 8 миллионов вольт (искра в разряднике при расстоянии в 18 метров между электродами!).

Итак, задача получения высоких напряжений порядка 10 миллионов вольт, в сущности, уже решена. Остается только построить приборы, в которых эти напряжения могли бы быть использованы, создать «сверхдальнобойные электронные пушки», взять правильный прицел и открыть «огонь». И такого убийственного огня не выдержит вероятно ни один атом.

Прометей когда-то похитил огонь с неба и за это был жестоко наказан. Правда, потомки за все эти заслуги произвели его в полубоги и слава о нем передавалась из поколения в поколение. Скромные немецкие ученые не испугались ни казни, ни тех опасностей, которые несут в себе «шутки» с «небесным» огнем. Об их успехах не складывают легенд. Результаты своей работы они скромно описали на одной страничке немецкого научного журнала «Die Naturwissenschaften».

[1]) См. статью «Атмосферное электричество» в №№ 10 и 11 журнала «Радио всем».

Б. П. АСЕЕВ

ГЕНЕРАТОРНЫЕ ЛАМПЫ

(Продолжение см. № 10 «Радио всем».)

Мы рассмотрели в первой части статьи те условия, которым должна удовлетворять нить генераторной лампы. Теперь мы перейдем к вопросу о том, какие требования должны быть предъявлены к аноду генераторной лампы, но предварительно рассмотрим баланс мощностей лампового генератора — вопрос о распределении мощности, развиваемой анодной батареей между отдельными частями генераторной схемы. Нетрудно вывести, что мощность, развиваемая анодной батареей (эту мощность обозначим P_0), поглощается двумя последовательно включенными потребителями: колебательным контуром LC и лампой Л (рис. 1). Обозначив мощность колебаний в контуре через P_1 и мощность, теряемую в лампе, через P_2, можно написать баланс мощностей в следующем виде:

$$P_0 = P_1 + P_2$$

Нас сейчас интересует вопрос о мощности P_2 теряемой в лампе. Эта мощность, во-первых, зависит от отдачи генераторной схемы и, во-вторых, от мощности, развиваемой анодной батареей. Так, например, если мощность, развиваемая анодной батареей $P_0 = 10$ ватт и отдача 60%, то, следовательно, величина P_0 распределится так: 60%, или 6 ватт потратится на создание колебаний в контуре LC и 40% (4 ватта) потеряется в лампе. Если бы батарея развивала мощность $P_0 = 100$ ватт, то при той же отдаче колебательная мощность в контуре была бы 60 ватт и потери в лампе—40 ватт.

Установив факт потери в генераторной лампе части мощности, развиваемой анодной батареей, перейдем к физической стороне явлений, сопутствующих этому.

Генераторная лампа выполняет роль клапана, пропускающего в соответствующие моменты импульсы анодного тока. Прохождение тока через лампу сопровождается известной потерей мощности совершенно так же, как это имеет место при течении тока по проводнику. Происходящие в лампе электрические процессы станут более ясными, если воспользоваться опять аналогией.

Предположим, имеются наковальня и молоток; проделаем с ними следующий опыт: возьмем молоток и начнем часто ударять им по наковальне. После некоторого промежутка времени прекратим удары и приложим руку к наковальне; при этом будет заметно, что наковальня несколько нагрелась.

Что же явилось причиной этого нагревания? Для получения тепловой энергии надо было, очевидно, затратить известное количество какой-то другой энергии. Источник этой энергии нетрудно найти. В самом деле, молоток до удара о наковальню двигался с определенной скоростью и, стало быть, обладал некоторой энергией движения, и вот, при ударе молотка о наковальню, движение его прекращается; вследствие этого энергия движения исчезает, превращаясь в тепловую. Этим превращением энергии и обусловливается нагревание наковальни. В данной аналогии следует обратить внимание еще на два весьма нужных нам в дальнейшем положения: нагревание наковальни будет тем значительнее, чем: а) больше скорость движения молотка и в) чем большее количество молотков ударяет по наковальне.

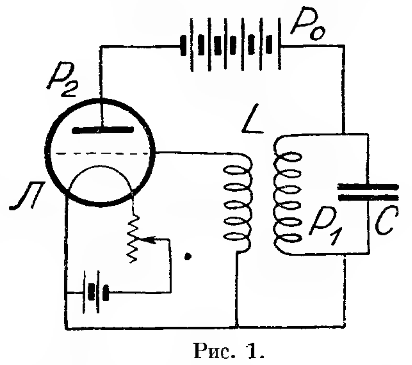


Рис. 1.

Применим нашу аналогию к генераторной лампе: под наковальней здесь следует подразумевать анод лампы и под молотками—электроны, летящие к аноду.

Электроны, двигающиеся к аноду с определенной скоростью, также обладают некоторой энергией движения; ударяясь об анод, они превращают свою энергию движения в тепловую, вследствие чего анод лампы разогревается.

Скорость движения электронов зависит от напряжения, приложенного к аноду: с повышением напряжения—скорость возрастает. В мощных генераторных лампах, где применяется высокое анодное напряжение и мощные импульсы анодного тока (большая скорость электронов и значительное их число, согласно аналогии—большое число молотков, движущихся с значительной скоростью), нагревание анода достигает значительной величины—анод нагревается докрасна, а иногда даже до темножелтого цвета.

Так как мощность, теряемая в лампе, производит разогревание анода, то ее часто называют мощностью, рассеиваемой на аноде. Каждый анод, понятно, может рассеять на своей поверхности без опасного перегрева лишь вполне определенную мощность, зависящую от следующих величин:

1) материала анода и
2) его поверхности.

Материал анода определяет ту температуру, до которой возможно его нагревать. Наиболее распространенными материалами для изготовления анода являются никель и молибден. Для первого температура максимального нагрева определяется в 1 200—1 300 абсолютных градусов и для второго—1 500—1 600 абсолютных градусов (по абсолютной шкале нулем считается не точка замерзания воды, а температура в минус 273° по Цельсию).

Чтобы получить нагревание анода до указанной выше температуры, необходимо затратить вполне определенную электрическую мощность. Величину этой мощности обычно определяют по отношению к одному квадратному сантиметру поверхности анода. Так, для нагревания никелевого анода до 1 300° необходимо на каждом квадратном сантиметре его поверхности рассеять мощность в 1,66 ватта; при молибденовом аноде температура может быть повышена до 1 500°, что позволит рассеять на квадратный сантиметр 5,6 ватта.

Отметив максимальные температуры нагрева никеля и молибдена или соответствующее им рассеяние мощности на квадратный сантиметр, можно для каждой лампы определить максимально возможную мощность рассеяния на ее аноде.

Например, лампа типа Г-I имеет никелевый анод длиной 2,2 *см* и диаметром 1,16 *см*. Поверхность цилиндрического анода, по известной формуле геометрии, равна:

$$S = 3{,}14 \times \text{длина} \times \text{диаметр} = 3{,}14 \cdot 2{,}2 \cdot 1{,}16 = 11 \ см^2.$$

Никель, как было указано выше, допускает рассеяние на кв. сантиметр 1,66 ватта; следовательно, на аноде лампы Г-I можно максимально рассеять $1{,}66 \times 11 = 18$ ватт.

Рассмотрим еще пример: лампа типа Б-500 с молибденовым анодом длиной 10 *см* и диаметром 3,98 *см*.

Поверхность анода этой лампы: $S = 3{,}14 \cdot 10 \cdot 3{,}98 = 124 \ см^2$.

Полагая рассеяние на кв. сантиметр анода, изготовленного из молибдена, 5,6 ватта, получаем максимально допустимую мощность рассеяния 700 ватт.

Практически часто пользуются несколько меньшими величинами рассеиваемой на аноде мощности. В. Э. Т. З. С. Т.

для лампы Г-1 дает величину рассеяния на аноде 10 ватт или примерно 1 ватт на кв. сантиметр; для лампы Б-500—500 ватт или 4 ватта на кв. сантиметр.

Итак, в отношении конструкции анода генераторной лампы по сравнению с приемной имеется то отличие, что анод первой должен иметь более значительную поверхность, а следовательно и большие размеры.

Наконец, необходимо сказать несколько слов о размерах стеклянного баллона генераторной лампы. Естественно, размеры баллона должны быть больше таковых для приемной. Это в первую очередь вызывается большими размерами самих внутренних электродов лампы (анод, сетка, катод) и, кроме того, тем обстоятельством, что на аноде генераторной лампы рассеивается значительная мощность, вызывающая соответственное разогревание стекла баллона.

Считают желательным, чтобы поверхность стеклянного баллона в кв. сантиметрах была равна шестикратной или даже восьмикратной мощности рассеяния на аноде в ваттах. Практически, однако, берут величины несколько меньшие. Например, согласно этому условию поверхность стеклянного баллона лампы Б-500 должна быть равна 3 000—4 000 *кв. см*. Фактически же она примерно в два раза меньше.

Все изложенное выше показывает, что хотя генераторная лампа в принципе своего устройства подобна приемной, однако ее отдельные электроды имеют существенное отличие от таковых же приемной лампы.

Ввиду принципиальной «схожести», конечно, возможно приемную лампу использовать в качестве генераторной и наоборот. При такой замене лампы работают. Однако, обращая внимание на качество работы, приходится заключить, что подобная замена нежелательна, а при мало-мальски значительных мощностях—недопустима.

Практически радиолюбителю, столкнувшемуся с постройкой передатчика, приходится рекомендовать следующее: а) при работе с мощностями ниже 10 ватт можно пользоваться мощными усилительными лампами УТ-1, УТ-15, так как на малые мощности В. Э. Т. З. С. Т. не выпущены генераторные лампы (если не считать ламп типа Ж, редко встречающихся в продаже и не обладающих резко выявленными «генераторными» свойствами); b) при работе с мощностями около 10 ватт и несколько выше—генераторные лампы В. Э. Т. З. С. Т. типа Г-1, соединяемые в случае надобности параллельно, и с) при значительном повышении мощности генераторные лампы В. Э. Т. З. С. Т. соответствующей марки.

В заключение приведем данные наиболее употребительных мощных усилительных ламп и маломощных генераторных.

Мощные усилительные лампы.

Тип лампы	Матер. катода	Напряж. накала	Ток накала	Ток эмиссии	Матер. анода	Матер. сетки	Анодное напряжение
УТ- 1	ториров. вольфрам	3,6 в.	0,56—0,6 амп.	70—100 м. амп.	Никель	Молибден	120—240 в.
УТ-15	ториров. вольфрам	4,8 в.	0,73—0,75 амп.	70—110 м. амп.	Никель	Молибден	160—320 в.

Маломощные генераторные лампы.

Тип лампы	Матер. катода	Напряж. накала	Ток накала	Ток эмиссии	Матер. анода	Матер. сетки	Мощн. рассеяния на аноде	Анодн. напряж.
Ж-1	Вольфр.	4,1 в.	0,83—0,9 амп.	16 - 24 м. а.	Никель	Молибден	6 ватт	400 в.
Ж-2	Вольфр.	4 в.	0,83—0,97 амп.	18—26 м. а.	Никель	Молибден	6 ватт	400 в.
Г-1	Вольфр.	5,2 в.	1,1—1,2 амп.	50—70 м. а.	Никель	Молибден	10 ватт	750 в.

В последней таблице требует пояснения вопрос о колебательной мощности, возможной к получению от данных типов ламп.

Полагая отдачу в 50%, можно считать, что лампы Ж позволят получить в контуре или антенне 6 ватт, а Г=1 10 ватт.

Однако при а) тщательной регулировке передатчика или b) некотором форсировании анодного напряжения и накала (последнее нежелательно) можно «выжать» от лампы типа Ж 8 9 ватт колебательной мощности и от Г=1 примерно 13—15 ватт.

РАДИО ЗА ГРАНИЦЕЙ

Первого июля истекает срок лицензий частных радиовещательных компаний в Австралии, после которого радиовещание перейдет к Министерству почт и телеграфов. Предполагают, что организуется правительственное австралийское радиовещательное о-во, которое будет вести все дело радиовещания по примеру английской радиовещательной компании.

На весенней ярмарке в Лейпциге 3 13 марта фирма Циль—Аббег представила машину на 10 000 вольт постоянного тока, выполненную по заказу СССР.

Число радиослушателей, зарегистрированных в разных странах, достигло (в округл. цифрах):

В Германии	2 838 000	чел.	(1/IV—29)
» Англии	2 625 000	»	(1/I—29)
» Японии	532 000	»	
» Литве	12 000	»	
» Румынии	14 500	»	
» Эстонии	14 500	»	
» Финляндии	74 000	»	
» Венгрии	169 000	»	
» Голландии	119 000	»	
» Италии	51 000	»	
» Польше	189 000	»	
» Швеции	381 000	»	
» Дании	256 500	»	
» Латвии	24 000	»	
» Австрии	330 000	»	
» Чехо-Словакии	245 000	»	
» Норвегии	64 000	»	

Пионер в деле использования электронной лампы и применения «обратной связи» в ее цепях проф. Александр Мейснер удостоен премии Эрнст-Аббее, организованной Карлом Цейсе.



Микрофон на спортивных состязаниях в Англии.

Ячейка ОДР за учебой

ЗАНЯТИЕ 4-е. ЗАКОНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.

Закон Ома

Причина, вызывающая движение электронов по проводнику, то есть появление электрического тока, это разность потенциалов между концами проводника. Поэтому роль всякого источника электричества, дающего электрический ток, сводится к тому, чтобы поддерживать некоторую определенную разность потенциалов на концах проводника, присоединенного к источнику. Вместе с тем разность потенциалов определяет и силу электрического тока, протекающего по проводнику. **Чем больше разность потенциалов на концах проводника, тем сильнее электрический ток в этом проводнике.**

Сила электрического тока в проводнике зависит не только от разности потенциалов на концах его, но и от свойств самого проводника, именно от величины его электрического сопротивления. **Чем больше сопротивление проводника, тем меньше будет сила тока в нем при одной и той же разности потенциалов на концах проводника.** Эти обе зависимости вместе связывают между собой три величины, характеризующие проводник с электрическим током—разность потенциалов на его концах, его сопротивление и силу тока в нем. Если две из этих величин известны, то определить третью не составляет труда. Связь между разностью потенциалов, сопротивлением и силой тока установлена известным физиком Омом и поэтому называется «законом Ома».

Электрические единицы

Итак, закон Ома определяет величины разности потенциалов, сопротивления и силы тока для какого-либо проводника. Но для того чтобы этим законом пользоваться, нужно уметь измерять те величины, которые он определяет. Другими словами, нужно выбрать единицы для измерения этих величин. Чаще всего для их измерения пользуются так называемой «практической системой» электрических единиц. В этой системе мерой (единицей) разности потенциалов служит «вольт», мерой сопротивления «ом» и мерой силы тока «ампер» [1].

Выбраны эти единицы—вольт, ом и ампер—таким образом, что при разности потенциалов на концах проводника в 1 вольт и сопротивлении проводника в 1 ом сила тока в нем как раз равна 1 амперу. Определить какую-либо из этих величин для другого случая можно пользуясь законом Ома. Например если при разности потенциалов в 1 вольт, сопротивление проводника будет не 1 ом, а в 10 раз больше, то есть 10 ом, то по закону Ома сила тока в проводнике будет в 10 раз меньше, то есть в $^1/_{10}$ ампера. Если при том же сопротивлении в 10 ом мы увеличим разность потенциалов с 1 до 100 вольт, то есть в 100 раз, то и сила тока увеличится в 100 раз, то есть будет равна 10 амперам.

Математическое выражение закона Ома

Если мы вместо определенных чисел будем для общности применять буквенные обозначения [2], то закон Ома можно выразить таким образом. Пусть разность потенциалов на концах проводника будет V вольт. Если бы сопротивление проводника было равно одному ому, то сила тока в проводнике была бы V ампер. Но если сопротивление проводника будет не один, а R ом, то сила тока в проводнике будет в R раз меньше, то есть—V, разделенное на R ампер ($\frac{V}{R}$ ампер). И если мы обозначим эту силу тока через J, то значит сила тока в проводнике—$J \text{ амп.} = \frac{V \text{ вольт}}{R \text{ ом.}}$

Это и есть математическое выражение закона Ома. Значит, для того чтобы получить силу тока в амперах, нужно разность потенциалов в вольтах разделить на сопротивление в омах. Очевидно, что если мы хотим определить разность потенциалов на концах проводника, а сопротивление его и сила тока в нем известны, то нужно силу тока умножить на сопротивление, то есть—$V \text{ вольт} = J \text{ амп} \times R \text{ ом}$.

Значит разность потенциалов на концах проводника в вольтах равна силе тока в проводнике в амперах, умноженной на сопротивление проводника в омах. Это есть другая формулировка того же самого закона Ома.

В практике вместо названия «разность потенциалов» чаще употребляют более короткое и поэтому более удобное название «*напряжение*». Конечно, напряжение, так же как и разность потенциалов, измеряется в вольтах.

Итак, закон Ома дает зависимость между напряжением на концах проводника, его сопротивлением и силой тока в нем. Зная две из этих величин, мы всегда с помощью закона Ома можем определить третью.

Метрическая система единиц

При измерении различных величин всегда удобно пользоваться такими единицами, которые по своим размерам близки к размерам измеряемой величины. Например, хотя за меру длины принят метр, но расстояние между двумя городами неудобно измерять в метрах—получались бы слишком большие числа. Гораздо удобнее в этом случае применять бо́льшую меру—километр, равный тысяче метров. Также неудобно измерять в метрах толщину проволоки—получились бы очень малые доли метра. Удобно для этой цели применять меньшую меру—миллиметр—тысячную долю метра.

Точно так же поступают и при электрических измерениях. Для измерений больших величин пользуются большой мерой, а для измерения малых величин малой мерой. Эти большие и малые единицы получаются так же, как и в обычной метрической системе. Приставка «кило» значит меру в тысячу раз большую, например «киловольт»—это тысяча вольт. Приставка «мега» значит меру в миллион раз большую, например «мегом»—это миллион ом. Приставка «милли» значит меру в тысячу раз меньшую, например «милливольт»—это тысячная доля вольта. Приставка «микро» обозначает меру в миллион раз меньшую, например «микроампер»—это миллионная доля ампера и т. д.

---

[1] Все эти названия, так же как и названия других электрических единиц, — это имена ученых-физиков, занимавшихся изучением электрических явлений.

[2] См. статью «Математика радиолюбителя».

ЗАНЯТИЕ 5-е. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ.

Сопротивление проводников

Сопротивление проводника электрическому току, как мы уже говорили, зависит от материала и размеров проводника. Различные материалы обладают разным сопротивлением или, как говорят иначе, разной электрической проводимостью. На-

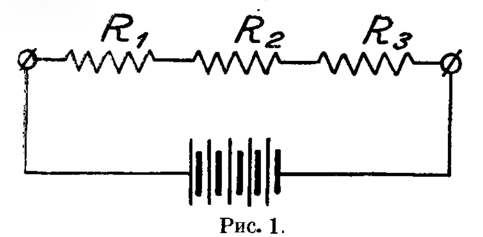


Рис. 1.

илучшими проводниками электричества являются металлы. Но и разные металлы обладают разной проводимостью. Наибольшей проводимостью, то есть наименьшим сопротивлением электрическому току, обладают медь и серебро. Другие металлы, например железо, никель, обладают уже гораздо большим сопротивлением, чем медь. Поэтому в тех случаях, когда проводники должны обладать малым сопротивлением, их делают обычно из меди. В тех же случаях, когда проводники должны по каким-либо причинам обладать большим сопротивлением, их делают из железа или из особых сплавов, обладающих еще большим сопротивлением, чем железо (никелин, реотан, манганин, константан и нихром).

Кроме материала, сопротивление проводника зависит и от его размеров—длины и толщины (сечения). Чем длиннее проводник, тем больше его сопротивление. Наоборот, чем толще проводник (чем больше его сечение)—тем меньше сопротивление проводника.

Если мы имеем проводник определенной толщины, длиной, например, в 1 метр, то он обладает определенным сопротивлением, например в 5 ом. Если мы возьмем проводник той же толщины, но в 20 метров длиной, то есть в 20 раз длиннее, то его сопротивление будет в 20 раз больше—100 ом. Поэтому, когда хотят характеризовать сопротивление какого-либо провода, сделанного из определенного материала и имеющего определенную толщину, независимо от его длины, то указывают сопротивление одного метра провода, то есть указывают «число ом на метр».

Последовательное включение сопротивлений

Если мы возьмем несколько сопротивлений, например три R_1, R_2 и R_3, и включим их последовательно, то есть так, чтобы конец одного сопротивления был соединен с началом другого, а затем всю эту цепь присоединим к какому-либо источнику тока (рис. 1), то в ней потечет электрический ток. Сила этого тока по закону Ома будет зависеть от напряжения, даваемого источником, и от общего сопротивления всей цепи. Общее же сопротивление цепи, состоящей из нескольких сопротивлений, включенных последовательно, равно сумме этих отдельных сопротивлений, так как при последовательном включении сопротивления складываются. Значит, если напряжение нашего источника V вольт, то сила тока в цепи

$$I \text{ амп} = \frac{V \text{ вольт}}{R_1 + R_2 + R_3 \text{ ом.}}$$

Реостат

Очевидно, что если мы увеличим одно из трех сопротивлений, например R_1, то и общее сопротивление всей цепи увеличится. При этом уменьшится сила тока в цепи. Наоборот, если мы уменьшим величину сопротивления R_1, то и общее сопротивление всей цепи уменьшится. Этим

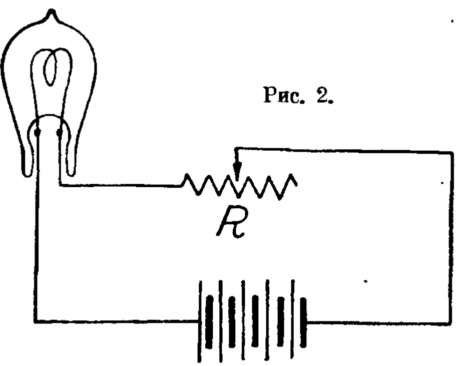


Рис. 2.

пользуются, когда при данном постоянном напряжении на концах цепи нужно изменять силу тока в ней, например накал лампы. В цепь включают реостат R, то есть сопротивление, величину которого по желанию можно увеличивать или уменьшать (рис. 2). Увеличивая сопротивление реостата, мы уменьшаем силу тока в цепи, и наоборот, уменьшая сопротивление реостата, мы увеличиваем силу тока в цепи.

Реостаты делаются из проволоки, обладающей большим сопротивлением—например никелиновой или нихромовой. Проволока эта навивается на специальную колодку и вдоль нее двигается контактный ползун (рис. 3). При помощи этого ползуна в цепь включается большее или меньшее число витков реостата,

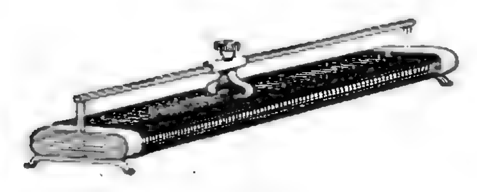


Рис. 3.

то есть кусок проволоки большей или меньшей длины. Плавно передвигая ползун вдоль витков, мы плавно изменяем величину сопротивления, включенного в цепь. Возможность плавно изменять сопротивление—это очень большое преимущество реостата, но зато изготовление реостата, особенно на большие сопротивления,—это задача не легкая. Поэтому в лабораторной практике часто вместо реостатов пользуются магазинами сопротивлений.

Магазин сопротивлений

Магазин сопротивлений состоит из набора постоянных сопротивлений, которые могут все вместе или по частям включаться в цепь. Схема магазина сопротивлений с переключателем приведена на рис. 4. В набор обычно входит несколько групп по 10 сопротивлений одной и той же величины (R_1, R_2 и R_3 в нашем магазине) и столько переключателей, сколько отдельных групп сопротивлений есть в магазине—в нашем случае—3. Переставляя переключатели, мы вводим в цепь то или другое число сопротивлений из каждой группы и тем подбираем нужное сопротивление всей цепи.

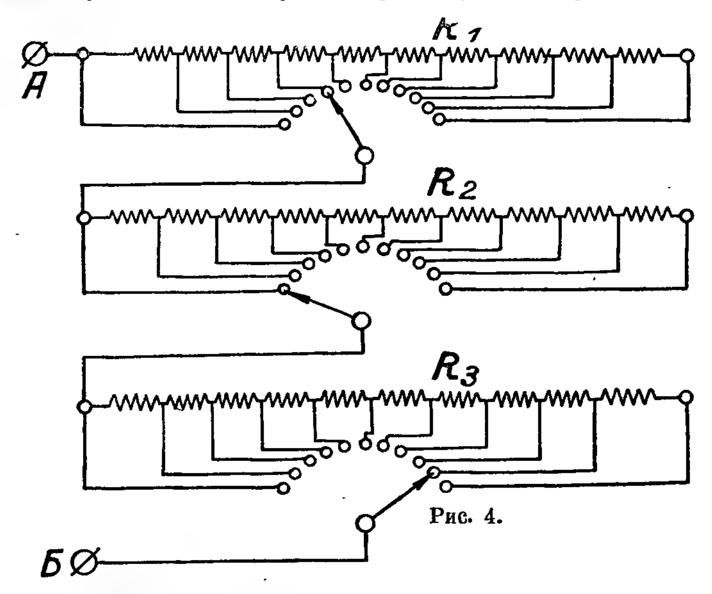


Рис. 4.

Например при том положении переключателей, которое указано на рис. 4, в цепь включены три сопротивления 1-й группы (R_1), ни одного сопротивления 2-й группы (R_2) и девять сопротивлений 3-й группы (R_3). Значит общее сопротивление, включенное в цепь между клеммами А и Б, составляет $(3R_1 + 9R_3)$ ом.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЕКАДНЫЙ МАГАЗИН СОПРОТИВЛЕНИЙ.

(Практическая работа ячейки ОДР к 4 и 5 занятиям)

В лабораториях при различного рода измерениях, когда необходимы переменные сопротивления, применяют обычно магазины сопротивлений.

Здесь мы помещаем описание так называемого декадного (десятичного) магазина сопротивлений, в который нами внесены некоторые изменения, сделавшие его более универсальным. Наш прибор может быть использован как декадный реостат и как декадный потенциометр. На таком приборе можно с точностью до одного ома подобрать любое сопротивление в пределах от 1 и до 1 110 ом. Приведенные данные сопротивлений справедливы как для реостата, так и для потенциометра. Необходимо также упомянуть, что конструкция допускает возможность получения на одном приборе трех реостатов (разумеется, с различными сопротивлениями) или потенциометров, а также в одно и то же время и реостатов и потенциометров.

Подобный прибор, безусловно обладая целым рядом преимуществ перед обычным магазином сопротивлений, все-таки много сложнее его в изготовлении. Но для кружка любителей постройка такого прибора не составит большого труда.

На рис. 1 изображена схема декадного реостата. Как видно из схемы, он состоит из трех групп сопротивлений, разбитых на десять частей каждое, причем в первую группу входят десять сопротивлений по одному в каждом, во вторую—десять по десять ом каждое сопротивление, в третью—десять по сто каждое сопротивление. Сумма всех сопротивлений равна 1 110 омам. Наименьшее сопротивление равно 1 ому.

Реостат включается в цепь клеммами «$К_3$» и «П». Изменение сопротивления производится передвижением ползунков по 33 контактам, к которым приключены секции сопротивлений.

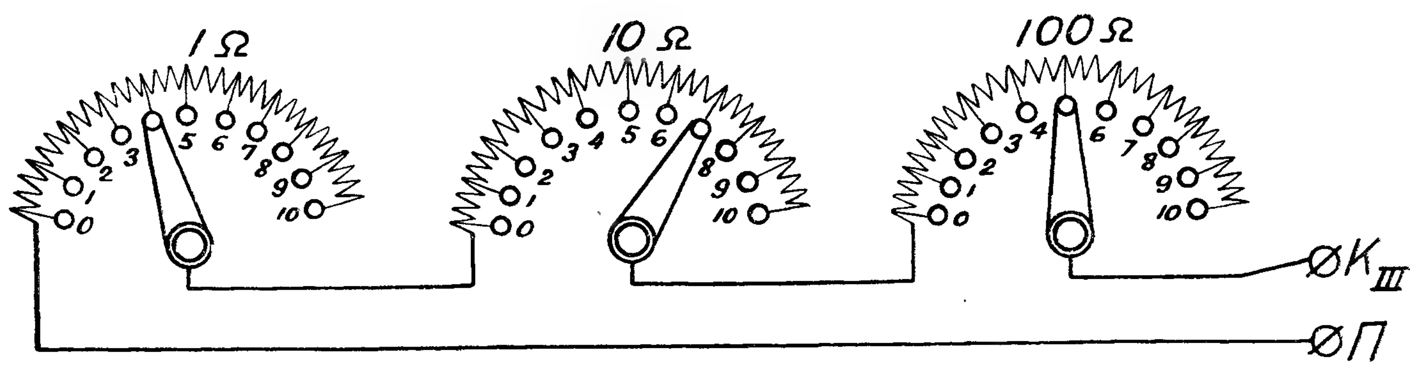


Рис. 1.

При положении ползунков в изображенном на рис. 1 случае сопротивление реостата равно 574 омам. При перемещении рукояток ползунков слева направо сопротивление реостата будет возрастать, а в обратном направлении — уменьшаться.

При установке какого-либо из трех ползунков на контакт, помеченный цифрой «0», сопротивление данной группы совершенно выводится из цепи. Таким образом, как уже упоминалось выше, можно, двигая ползунки, подобрать любое сопротивление в пределах от 1 и до 1 110 ом.

На рис. 2 дана схема потенциометра. В этом случае группы сопротивлений соединены последовательно. Зажимы от ползунков выведены отдельно. Источник тока приключается к клеммам «П» и «$П_1$». На клеммах $К_1$ и $К_2$, $К_1$ и $К_3$ и, наконец, $К_2$ и $К_3$ мы при движении ползунков можем получить целый ряд различных напряжений, в пределах от одной тысячной доли напряжения источника до полного его напряжения.

Два подобных прибора легко объединить в один, произведя соединение групп сопротивлений с ползунками по схеме рис. 3.

Между сопротивлениями ставится по три клеммы; к двум из них присоединяют сопротивления, а к третьим ползунки.

На клеммы «$Д_1$» и «$Д_2$» помещают по перемычке, которые могут перебрасываться на ту или иную из рядом стоящих клемм. Таким образом, если перемычки будут замыкать клемму «$В_1$» с «$Д_1$», а клемму «$В_2$» с «$Д_2$», то наш прибор будет включен по схеме рис. 2, т. е. он будет работать как потенциометр. Если перемычки будут замыкать клеммы «$Д_1$» с «$К_1$», а «$Д_2$» с «$К_2$» (как указано на рис. 3), то прибор будет иметь схему рис. 1, то есть будет включен в качестве реостата.

Как видно, переключения прибора не сложны, стоит только переставить перемычки на другие клеммы и вместо реостата мы будем иметь потенциометр или наоборот.

Конструкция магазина сопротивлений.

Перейдем к практическому выполнению универсального декадного магазина сопротивлений.

Декадный магазин собирается в прямоугольном ящике размерами 110×120×
×230 *мм*. Общий вид магазина дан на фотографии (рис. 5). Как видно из фотографии, все части расположены на верхней крышке ящика. Монтаж прибора не представляет каких-либо особенных затруднений: вся работа заключается в установке 36 контактов (к каждой группе добавлено по одному холостому контакту, чтобы в случае нужды можно было разрывать цепь), трех ползунков и девяти клемм. Поэтому мы не будем останавливаться на этой части работы. Основная часть работы по изготовлению

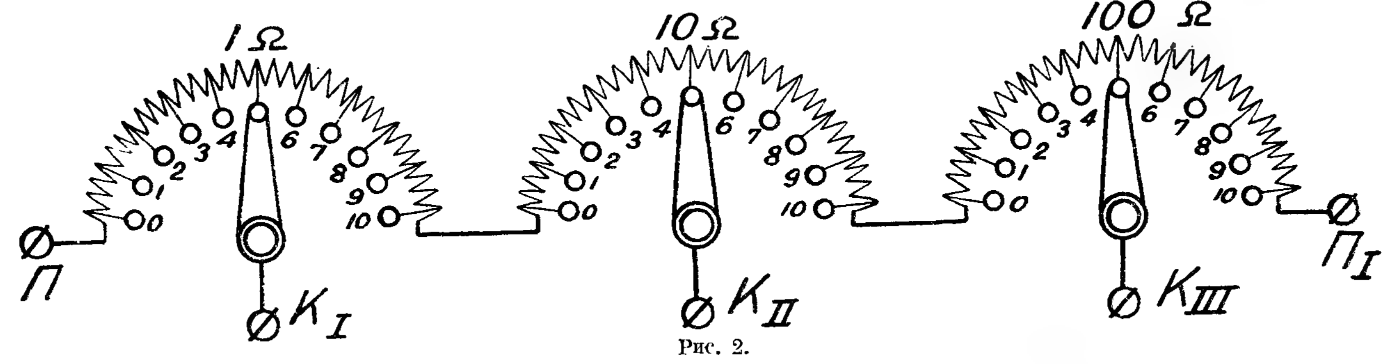
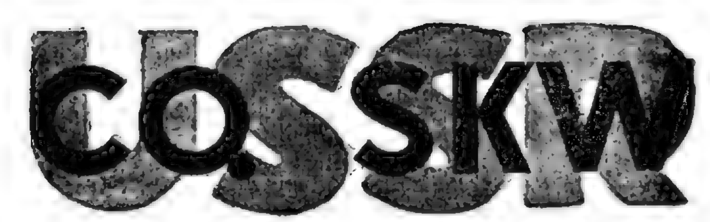


Рис. 2.



Двухнедельный орган секции коротких волн (С К В) О-ва Друзей Радио СССР
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
ОСИЗДАТ

№ 12 — ИЮНЬ — 1929 г.

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМУ СОРЕВНОВАНИЮ.

Прошло уже больше месяца с тех пор, как ленинградская СКВ вызвала ряд других секций на социалистическое соревнование в деле пролетаризации состава коротковолновиков. Между тем, до сих пор имеется чрезвычайно мало откликов на этот вызов.

Понятно, если бы дело шло о посылке одного человека в самую захудалую экспедицию,—все секции наперебой доказывали бы, каждая свое, право на выполнение этой почетной работы и закидали бы ЦСКВ десятками писем. Если бы ленинградцы объявили соревнование на «DX QSO»,—каждая секция с пеной у рта доказывала бы, что именно у нее DX—18 510, а не 18 500 *км*, как у другой, и мощность при этом была ровно 20, а не 20,2 ватта.

Но когда дело идет об основной политической задаче настоящего момента,—об улучшении во многих случаях никуда негодного социального состава коротковолновиков,—президиумы местных СКВ прохлопывают все мимо ушей, занятые, вероятно, «более серьезными делами» (вроде организации теста: город N-ск—Мир).

А пока что—Нижний—молчит, Харьков спит, средняя Волга не раскачалась.

Такое безобразное положение заставляет со всей серьезностью ставить вопрос об общественно-политическом лице местного руководства коротковолновым движением.

Местные организации ОДР, местные партийные и комсомольские организации должны обратить на этот вопрос особое внимание, проверяя пригодность руководящих кадров местных секций на практическом задании—проведении работы по выполнению решений коротковолновой конференции о перенесении центра тяжести работы в рабочие клубы и дома комсомола.

Больше внимания проведению этой работы под знаком социалистического соревнования!

«СЕМЕРКИ»

Тифлис

Еще полгода тому назад Тифлис в коротковолновом эфире не существовал, вообще из «au» (в прошлом «ag») активно в то время работал лишь бакинец т. Хнонаки—7AA (67RA) и рация АЗ ОДР RANN.

В Тифлисе почин был сделан Зак. ОДР и ОДР Грузии, почти одновременно приступившими к постройке своих коротковолновых передатчиков. Возникла секция коротких волн ОДР Грузии. Оформился президиум Зак. СКВ.

К тому времени из тифлисцев в эфире появился т. Агамалян 7AB (5rb). С началом работ этих раций зашевелились RK и ряд активистов стал строить свои рации. И сейчас, в общей семье коротковолновиков СССР, тифлисские семерки по своей работе и достижениям занимают наверно не последнее место.

В этой статье мы постараемся, насколько это будет возможно, осветить работу наших ham'ов, в надежде, что другим СКВ и коротковолновикам интересно будет обменяться опытом своей работы с нами.

В настоящее время активно возмущают эфир 9 любительских передатчиков: 7AB (5rb) т. Агамелян; 7AS (69rw) т. Захаров—секретарь СКВ Грузии; 7AR (rtrl 59 rw) т. Квернадзе—зам. пред. СКВ Грузии; 7AU т. Осепьян; 7AX т. Глухарев; 7AV (81rw) т. Бартышевский—пред. СКВ Грузии и Зак. СКВ; 7BA т. Мачутадзе; 7AO (49rw) т. Гуненец и 7AE (69rb) т. Акимов, их qra: near Тифлис—Сагареджо.

Из раций коллективных работают: 7KAD (Rb14) Зак. СКВ и 7KAH (Rb64) СКВ Грузии.

На очереди еще 7at т. Беринг, 7ad т. Молчанов, 7af т. Патаридзе и 7an т. Барабумов. 7at, 7ad и 7af строят сейчас передатчики, а 7an на своем передатчике до сего времени еще не был никем услышан.



Президиум СКВ Грузии.

Кроме того, со дня на день ожидается получение 3—4 разрешений для наших активистов и таким образом ряды наших «семерок» еще увеличатся.

Также необходимо отметить активную работу коротковолновиков Кавказской краснознаменной армии.

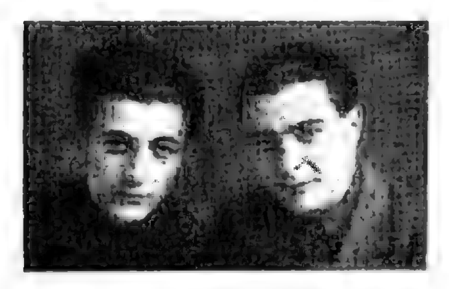
Вот чем мы не можем похвалиться, так это работой RK—их работает всего несколько человек, а остальные пока спят. Одной из причин этого нужно считать то, что большинство наших RK стали уже «семерками». Сами RK, не работающие активно, выдвигают и другую причину—«посылаешь квитанции, а в ответ не получаешь ни одной; ну, в результате слушаешь, слушаешь, а квитанции передатчикам, которые абсолютно не ценят наших наблюдений, и посылать не хочется». Вот примерное объяснение одной из причин пассивности многих RK. Правда, полностью оправдывать такое положение нельзя, но также нельзя не признать, что ничем не оправдываемая невнимательность ham'ов к qsl RK последних здорово расхолаживает. Надо подтянуться нашим ham'ам, иначе ряды RK будут редеть, или же они будут слушать и вести наблюдения для себя, как уже теперь делают некоторые наши тифлисцы.



Из активно работающих RK надо отметить RK—549 т. Чимишкян, RK—1160 т. Ерамов, RK—753 т. Бахтамян и некоторые другие.

Прежде чем перейти к работе наших ham'ов, нужно сказать пару слов по одному вопросу, который чрезвычайно волнует «семерки» и, без сомнения, самым расхолаживающим образом действует на них. Дело в следующем. НКПиТ, давая разрешения на постройку передатчика, обычно отводит qrh в 50 метр. band'e, долго Зак. упр. связи (ЗУС) не интересовалось работой коротковолновиков и все шло хорошо, но за последнее время ЗУС стал предъявлять требования: «Работайте на той волне, которая вам назначена». Среди наших коротковолновиков имеются любители, имеющие уже достаточный опыт, которых, согласно решений I Всесоюзной коротковолновой конференции, можно было бы причислить к 1-й категории, а многих ко 2-й, дав им фиксированные волны в различных диапазонах. Но не тут-то было. ЗУС требует, чтобы «сидеть на 50-метровом band'e».

В результате линия, взятая СКВ Грузии на установление постоянных «траффик'ов» наших ham'ов с различными городами СССР, теперь срывается, так как на 50-метровом band'е никто не работает, и в наших условиях этот диапазон представляет очень небольшую ценность. Значительно интересней работать и изучать 70—80-метровый диапазон. Кроме того, ЗУС требует, чтобы



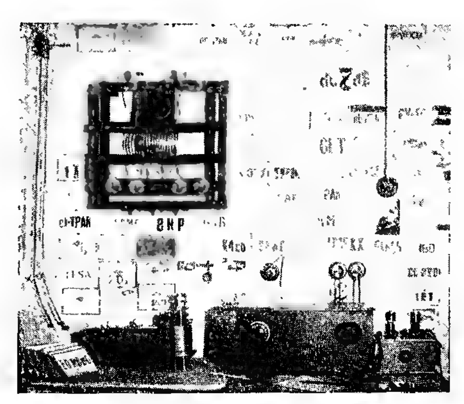
6ab т. Агамалян и 7ba т. Мачутадзе.

работа велась в определенные часы (примерно по 2—3 часа в сутки), вот и изволь экспериментировать в таких условиях.

Мы считаем, что ЦСКВ должна как можно скорей урегулировать эти вопросы с НКПиТ на основе решений конференции, которые без сомнения их полностью разрешают.

Просим ЦСКВ по этому вопросу высказать свое мнение в этом же номере «Cq SKW».

7ab. Начал работать в середине августа 1928 г. Xter его собран по схеме Гартлей пуш-пулл, работает на УТ—1. На анод подается 250—400 в. ac. Приемник собран по схеме Рейнартца с 1 каскадом низкой частоты. Антенна—Маркони, воз-



X—ter-7as

буждается на гармониках. Работает также днем на 30-метровом band'е.

7ab один из самых активных коротковолновиков, имеет хорошие достижения: 300 qso со странами E и A на 40 и 30-метр. band'е. С некоторыми советскими ham'ами вел почти постоянный «трафик», как, напр. с au 8AA.

7as. С того времени, как начал работать, т. е. с конца сентября 1928 г., очень энергично, почти еженедельно, делал вылазки в эфир. За последний месяц работает значительно реже, так как занялся постройкой выпрямителя для перехода на RAC и устройство индуктивной связи с антенной. 7AS т. Захаров имеет хорошие достижения: 400 qso—почти все страны Европы, весь СССР. ДХ—Владивосток au 12RA.

Передатчик его также Гартлей пуш-пулл на УТ—1, на анод дается ac 360 в. Антенна—Герц полуволновой, дающая прекрасные результаты.

Несколько дней экспериментировал с fon'ом, питая анод аккумуляторами, но за короткий срок работы fon'ом результатов не получил.

Тов. Захаров принимал активное участие в экспедиции по связи с Батумом, который находится в вечернее и ночное время на 40-метр. band'е в мертвой зоне. Быстро наладил связь с Тифлисом и работал на cq dc'ом. В Батуме вообще слышимость прекрасная,

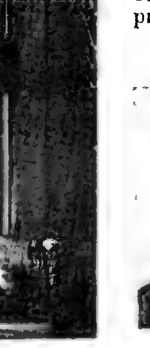
7ar. Тов. Квернадзе, начальник мощной рации ЗУС, зам. пред. СКВ Грузии. Раньше работал позывными «rtrl».

Передатчик собран по схеме Рожанского. Работал на 50-ваттной лампе «Телефункен» RS5, имея в антенне до 20 в.

Работает не особенно часто. Экспериментирует. Qso



Передатчик и приемник Au 7ab, Агамалян.



7at.

имеет почти со всеми странами Европы и всем СССР.

Тов. Квернадзе руководил экспедицией ЗУС с коротковолновой станцией, имея целью qso с вершины Казбека. К сожалению, из-за неблагоприятной погоды Xag Zus работал только у подножия Казбека.

7at. Тов. Беринг. Схему Гартлей очень не любит, считает, что нового она уже не даст и любителям нужно экспериментировать с другими, мало еще известными схемами.

К сожалению, 7at в эфире был всего один раз; что-то медленно подвигается вперед экспериментирование.



Rk—549au. Тифлис, с. Чимишкян.

Собрал Mesni—разобрал. Потом экспериментировал с ультракороткими волнами, а сейчас полное qss.

Пока помещаем фото 7at лично, так как фото Xtter'a не имеется. Надеемся, что 7at скоро загенерирует.

7au. Тов. Осепьян. Недавно заработал на Гартлей qsb rac. Имеет до 150 qso. На днях получил qsl от RAO3 на qrk (R9). Теперь надеется иметь с ним qso. В ближайшем будущем выезжает на место работы в Сванетию в горы и будет X'ом. Будет работать на qrp (по 2 микро в параллель, на анод 120—160 dc от батарей). Просит всех om'ов принимать его msg.

Очень любит антенну Гертц и в Сванетии также будет применять полуволновой Гертц.

7av. Тов. Барташевский—пред. СКВ Грузии и Зак. СКВ. Работает очень редко, так как много времени уделяет работе на au7kad (RB14) рации Зак. СКВ. Так же как и 7at, не любит Гартлей, экспериментирует схемами с настроенными контурами (измененные схемы tptg). До устройства выпрямителя не будет много работать, так как считает, что AC нужно «изживать», признает только RAC fb и dc.

7ba. Тов. Мачутадзе за короткий срок усиленной работы имеет хорошие qso—испанцы, французы, англичане и много других стран Европы, а также весь СССР. Xtter Hartley. Испробовал двухтактную

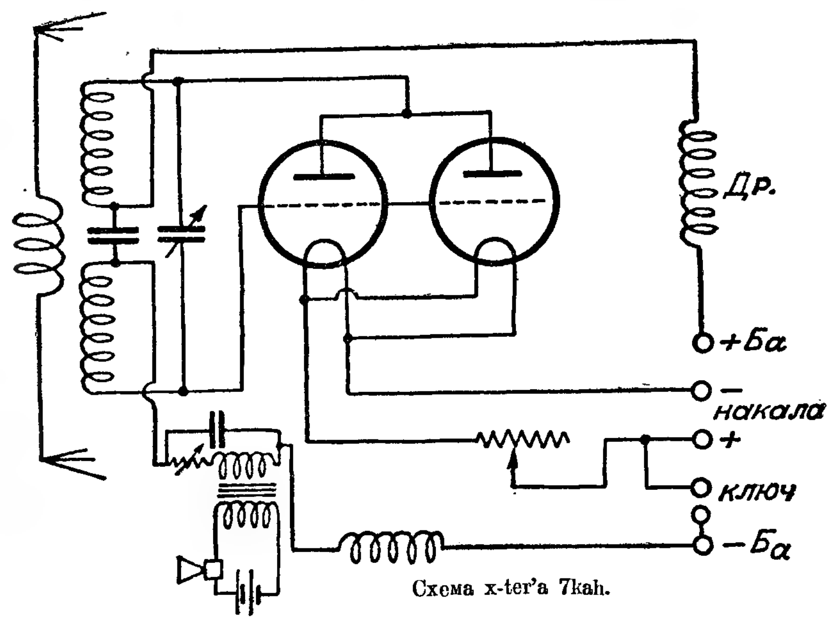


Схема x-ter'a 7kah.

схему, сейчас работает на однотактной схеме. Получает много qsl.

7an. Тов. Барбаумов. О работе 7an ничего сказать не можем, так как несмотря на то, что разрешение на постройку Xtter'a получил очень давно, но на своем передатчике не был в эфире еще ни разу.

7ao. Тов. Гупепец. Работает на выделенной приемной рации ЦКПиТ в Сагареджо (60 *км* от Тифлиса) и все свободное время посвящает коротким волнам. Xtter Hartley 20 w, работает на чистейшем dc от аккумуляторов. Имеет dx—Канада иall E.

7ae. Тов. Акимов. Так же, как и Гупинец, работает в Сагареджо. Экспериментирует с fon'ом. Имеет двухсторонние qso fone с немцем. Для телефонной работы модуляцию осуществляет через отдельный модулятор. 7АО и 7АЕ в Тифлисе слышны бывают только днем, так как вечером и ночью на 40-метр. band'е Сагареджо оказывается в мертвой зоне. Вдвоем, 7АО и 7АЕ, получают qsl солидными пачками.



Общий вид установки Eu7Kad. Рядом с X—mtr'ом зав. рацией т. Бартышевский (7 av).

Передатчик СКВ Грузии au7kah (RB64) построен при помощи и содействии радиоотдела ЗУС.

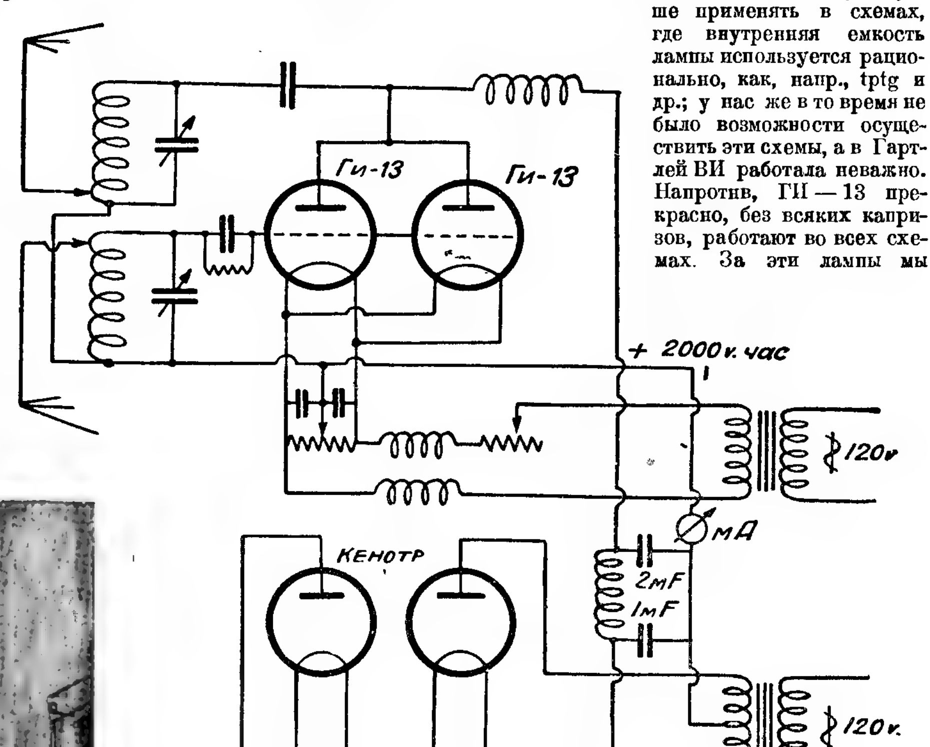
7КАН собран по однотактной схеме Гартлей, генераторная лампа ВИ ТЗСТ мощностью 500 в. На анод подается 3 000 в. ас.

Передатчик сначала работал на антенну в 1 луч, наклонную, но ввиду того, что помещение передатчика чрезвычайно неблагоприятно по своему положению (подвал 5-этажн. дома), потери в антенне и в особенности в вводе были очень велики, пришлось применить «цеппелин», на котором 7КАН сейчас работает. Помещение также очень неудобно и для приема: на 4-ламповый приемник qrk станций меньше, чем в хороших условиях на 2—3 лампы.

7КАН имеет ряд fb dx!—qso с Чили, qso с Бразилией и 2 qso с пароходом, идущим в Америку. За все время qso сотни полторы.

Работа 7КАН чрезвычайно усложняется не только электрическими потерями, но и неудобством помещения: зимой настолько холодно, что больше часа высидеть на рации невозможно. Дежурства членов СКВ в таких условиях не наладишь. На очереди стоит вопрос о перемене qra (в пределах Тифлиса).

Au7KAD (быв. ag RB14). Если судить по полученным qsl crd, то 7KAD очень хорошо известен всем ham'am СССР, а также



и за границей. Au7KAD — рация Зак. СКВ. Работать начал с начала августа 1928 г. Работа на радиостанции главным образом носит экспериментальный характер, что при солидной input представляет, конечно, ряд больших затруднений; за время работы станции на мощном передатчике было применено 4 схемы генератора, не говоря уже о конструктивном выполнении их. Большей частью работаем на лампах ГИ — 13 производства Радиолаборатории им. Ленина на по 150 в.; одно время применяли лампы ВИ ТЗСТ по 500 в.; в отношении последних можно сказать, что их, пожалуй, лучше применять в схемах, где внутренняя емкость лампы используется рационально, как, напр., tptg и др.; у нас же в то время не было возможности осуществить эти схемы, а в Гартлей ВИ работала неважно. Напротив, ГИ — 13 прекрасно, без всяких капризов, работают во всех схемах. За эти лампы мы весьма благодарны радиолаборатории им. Ленина.

Особенно трудно было осуществить выпрямительное устройство на 2 000 вольт, и в особенности фильтр. Сейчас на 7KAD работает кенотронный выпрямитель по 2-полупериодной схеме на 150-в. кенотронах. Фильтр состоит из конденсатора 1 мф на входе дросселя, в качестве которого применены повышающие обмотки одного трансформатора, таким образом использованного не по назначению, 2 мф на выходе. С таким фильтром RAC, по сообщениям при qso, получается T4—5, а однажды даже T7.



Оператор Габриэлян на рации au7Kad во время работы.

В настоящее время приготовляется специальный дроссель для фильтра 30—50 H, и тогда, надо полагать, наш qsb улучшится, так как теперешний «дроссель» имеет явно недостаточную самоиндукцию.

передатчика, то тогда обязательно запустим fone qro.

В начале этого года au7KAD выпустил свои qsl crd, образец которой помещаем. В начале опасались, что qsl с надписью: «радио — на освобождение трудящихся» в некоторых странах не будут пропускать, но, по имеющимся сведениям, в этом отношении все как будто обстоит благополучно.



Группа коротковолновиков СКВ Грузии.

Генераторный контур собран по несколько измененной схеме tptg.

Связь с антенной пока не индуктивная, но в ближайшем будущем предполагается осуществить и это. 7KAD работает на излучающую систему Гертц $1/2 \lambda$, подвешенную между куполами б. военного собора г. Тифлиса и его колокольней; каждая из этих точек подвеса 35 *м* высоты. Как точки подвеса б. собор и колокольня прямо незаменимы, так как между ними расположен обширный плац и таким образом лучших «мачт» и не придумать.

Лампы ГИ — 13 очень выносливы к перенапряжению на аноде, так как до устройства кенотронного выпрямителя мы на них подавали больше 4 000 вольт ac (вместо 2 000 в.). При этих условиях qrk наш везде в E и A был P8 — 9, при сравнительно небольшой связи с антенной. Сейчас при RAC, HT — 2 000 вольт qrk R6 — 9. Обычно qsss не бывает совершенно, несмотря на то, что схема генератора однотактная; в большей степени это можно приписать качеству антенны. За все время работы 7KAD (быв. RB14) имеет свыше 650 qso из них dx Владивосток (12RA и RA03), с которыми имели 4 qso. На слышимость получили qsl из Австралии (R5) и с о. Тасмания (R4). В общей сложности qsl crd больше 1 000 — all E, конечно, за исключением Турции, Болгарии и Швейцарии и почти all A. На AU7KAD, помимо зав. рацией, автора статьи, работает в качестве оператора т. Габриэлян, а также, по возможности, «семерки» — 7AB, 7AS, изредка 7AU.

Некоторое время производились опыты с foni, конечно, не на мощном X-mitter'a, а с 12 watts input с 2 настроенными контурами. Все питание как накала, так и анода брали от аккумуляторов. С fone имеются также недурные результаты: при qso qrk fone r4 — 5. Qso имели с Могилевом (9AD), г. Изюм и др. Беда одна в том, что питание от аккумуляторов дело совсем не выгодное, и после нескольких дней работы их нужно перезаряжать, что в условиях регулярной работы требует резервных аккумуляторов. Поэтому решили на некоторое время забросить «fone» и занялись постройкой кенотронного выпрямителя на 300 — 400 вольт dc, после чего снова запустим fone. Очень интересно отметить, что модуляция на сетку (гридликом) дала очень хорошие результаты, указанные выше qso fone проводились именно с таким способом модуляции. Модуляция получилась настолько глубокая, что при включении добавочного усилителя срывалась генерация.

Если удастся раздобыть достаточной емкости конденсаторы для фильтра мощного

В начале мая Зак. СКВ совместно с Зак. Осоавиахимом пускает в пробный рейс коротковолновую экспедицию в вагоне — Хаu ZSKW. Вагон предполагается передвигать по всем железным дорогам ЗСФСР, имея целью выяснить в различные времена года и времени суток возможность связи на коротких волнах; примерный диапазон — 20 метр. band, 40 и 80-метр. band. Экспедиция предположительно будет работать 1 год. В этой работе мы большие надежды возлагаем на коротковолновиков 2, 3, 4 и 5 районов Союза, так как при нахождении экспедиции по отношению Тифлиса в мертвой зоне помощь, в смысле связи через отдаленные пункты, будет очень необходимой.

В заключение мы сообщаем всем RK и RA, что au7KAD отвечает на все qsl (конечно, за исключением «липовых») и просит вести наблюдения за нашей работой, что в особенности интересно, так как qrh, qro, а теперь и qsb довольно часто изменяются. Тем ham'ам, которые будут регулярно присылать сводки своих наблюдений за работой au7KAD, а также Хаu ZSKW, с удовольствием будут высланы фото.

«Семерка».

Не разделяя мнения, высказанного в статье «Семерки» о неинтересности и непригодности 50-метрового диапазона, что опровергается рядом наблюдений, ЦСКВ сообщает, что НКП и Т разрабатывает новую инструкцию о любительских передатчиках в соответствии с решениями коротковолновой конференции.

Президиум ЦСКВ.

СЕТОЧНЫЙ КОНДЕНСАТОР С ВОЗДУШНЫМ ДИЭЛЕКТРИКОМ.

Многие коротковолновые приемники, построенные и собранные в достаточной мере тщательно, тем не менее дают различные шумы, трески, шорохи и т. п.— явления, нарушающие правильную работу приемника и затрудняющие прием, в особенности дальних и слабых станций.

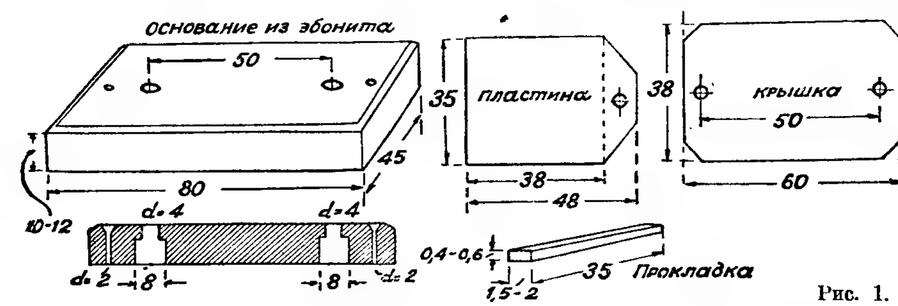


Рис. 1.

В таких случаях операторы склонны сваливать вину на скверные условия приема, атмосферные помехи, трамваи и пр.

На самом же деле, в ряде случаев атмосферные и др. помехи оказываются не при чем, и причина несуществующих QRN кроется в... плохом качестве сеточного конденсатора (конденсатора-гридлика). Заменяя плохой конденсатор другим, более высокого качества, замечают, что значительная часть шумов и шорохов пропала.

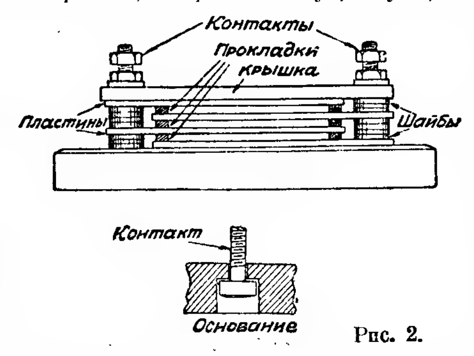


Рис. 2.

Ниже мы даем описание простого и дешевого конденсатора с воздушным диэлектриком, у которого хорошее качество сочетается с хорошим внешним видом.

В качестве основания конденсатора берется кусок эбонита 10—12 *мм* толщиной, из которого выпиливается прямоугольник 45 x 80 *мм*; в нем просверливают 4 отверстия: два из них служат для укрепления конденсатора на доске приемника и делаются диаметром в 2 *мм*, а два служат для сборки самого конденсатора и имеют ступенчатую форму. Для этого сперва просверливается отверстие в 4 *мм*, которое затем с нижней стороны рассверливается сверлом в 8 *мм* на глубину 6—7 *мм*.

Для пластин берется листовая медь, латунь или алюминий, толщиной в 0,4—0,5 *мм* и из нее вырезаются ножницами пластины по размерам, показанным на рисунке. Число пластин зависит от желаемой емкости и от расстояния между пластинами (толщина прокладки).

Ниже помещается таблица, в которой указано, какой емкостью будет обладать конденсатор при том или ином количестве пластин и при толщине диэлектрика (прокладок) в 0,4, 0,5 и 0,6 *мм*. Емкости в таблице округлены.

Для того, чтобы пластинки не соприкасались между собой (что повело бы к короткому замыканию), по краям пластинок должны помещаться прокладки. В качестве прокладки берется плотный картон, толщиной в 0,4—0,5 или 0,6 *мм*, который тщательно проваривается в парафине. Из такого хорошо пропарафиненного картона нарезаются полоски (см. рис.) длиной в 35 *см* и шириной в 1,5—2 *мм*.

Последней частью, которую нужно заготовить, является крышка. Она делается из 4—5 *мм* эбонита или карболита и представляет собой прямоугольник 60×38 *мм* с двумя отверстиями в 4 *мм* на расстоянии 50 *мм* одно от другого, как это показано на рисунке. Для улучшения внешнего вида конденсатора уголки крышки спиливаются.

Сборка конденсатора производится с помощью двух обыкновенных контактов, которые кроме этого служат также для присоединения проводов к конденсатору. Контакты продеваются через ступенчатые отверстия в основании (см. рис. 2). Сборка конденсатора видна из рисунка. Пластины своими отверстиями надеваются на контакты; между пластинами, по краям их, с таким расчетом, чтобы избежать касания их между собой, помещаются прокладки. Для лучшего контакта между «одноименными» пластинами помещаются металлические шайбы.

Когда все пластины надеты на контакты и собраны, сверху их помещается крышка, причем контакты проходят через сделанные в ней отверстия. Затем на контакты навертывают по одной гайке, которые как следует затягиваются. Вторая гайка контактов служит для прикрепления подходящих проводов.

Число пластин / Толщина прокладок (толщ. диэлектрика).	2 + 2	2 + 3	3 + 3	3 + 4	4 + 4
0,4 *мм*	105 *см*	130 *см*	160 *см*	185 *см*	215 *см*
0,5 »	85 »	105 »	130 »	150 »	170 »
0,6 »	70 »	90 »	105 »	125 »	145 »

CQ — Слушайте опытную работу РБ71—25 27 и 29 июня на 30 метрах от 20 до 20/30 московского времени для связи с любителями европейской части Союза. После 20/30 слушаю 20 минут ответы на 20 а также 40 метрах. По вторникам, четвергам и субботам веду обмен с Владивостоком I КаВ на 30 метрах от 13 до 14 Московского времени, если слышите, телеграфьте ЦСКВ.

ГРЖИБОВСКИЙ.

На 3-е апреля с. г. над Средней Азией была сильная гроза и отблески молнии почти беспрерывно освещали темноту ночи. Прием был невозможен даже на коротких волнах. Заземлив антенну грозовым переключателем, но позабыв погасить лампы на приемнике, через некоторое время, сидя у стола, на котором лежал телефон, я услышал слабые телеграфные сигналы. Надев телефон на уши, услышал передачу Н.-Новгорода. Вслед за этим был принят Ленинград и еще несколько станций. Ленинград и Н.-Новгород в нормальных условиях почти никогда не принимались.

Интересно отметить, что управлять связью с антенной, обратной связью и реостатом накала, которые раз отрегулированы, нужды не было. Достаточно было одной ручки настройки. Грозовые разряды почти не мешали и вообще прием был очищен от всяких шумов.

Интересно было бы это явление проверить другим любителям.

au8aj Щенников.

Удлинительные ручки в коротковолновых приемниках.

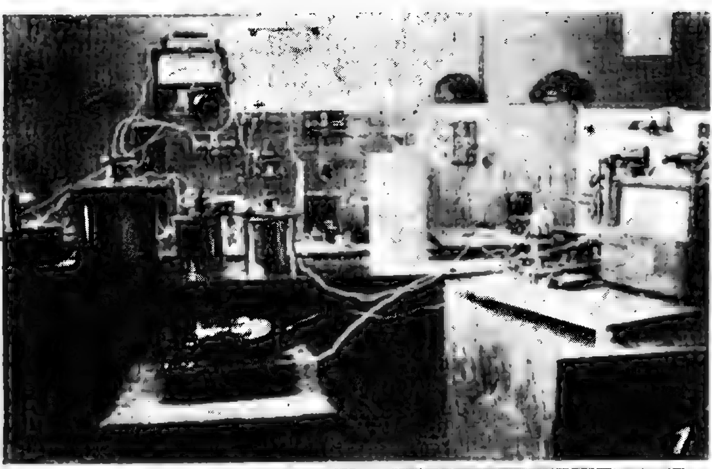
В качестве удлинительных ручек в коротковолновых приемниках очень просто можно воспользоваться простыми стеклянными трубками. Трубка насаживается на ось конденсатора и заливается серой. То же самое делается и с ручкой, которая насаживается на трубку и заливается серой.

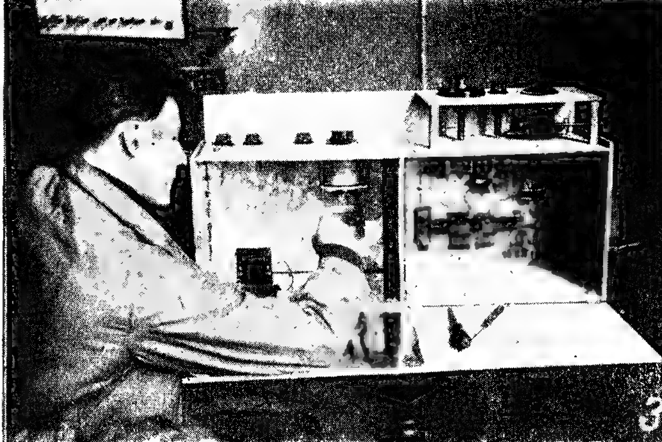
Изготовленные по этому способу ручки вполне удобны и вместе с тем дешево обходятся.

RK—808 В. Синяков.

В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ СВЯЗИ НКПТ.

Одной из задач приемной лаборатории ЦЛО является разработка коротковолнового радиотелефонного приемника. В настоящее время разрабатываются два типа приемников: супергетеродинный и сверхрегенеративный, причем супергетеродинный приемник предназначается для трансляции, в виду чего при его разработке обращается особое внимание на уменьшение искажений как в усилителе







промежуточной, так и низкой частоты. Для этого приемника в лаборатории конструируется усилитель промежуточной частоты, могущий пропустить, по возможности без искажений полосу частот шириной в 20 килоциклов, что соответствует наивысшей частоте модуляции в 10 килоциклов.

Испытание лабораторной схемы этого усилителя показано на фотографии 1.

На фотографии 2 снята градуировка коротковолнового гетеродина (А) при помощи волномера («Telefunken»). Этот гетеродин служит для лабораторных испытаний супера.

Фотография 3 представляет момент монтажа сверхрегенеративного приемника для коротких волн. Ящик разделен перегородкой на две части. В правой стороне виден законченный монтаж собственно регенератора. В левой половине, полностью экранированной, располагаются: 1) генератор промежуточной частоты для питания анода регенератора и 2) одна ступень усиления низкой частоты на трансформаторе.

В настоящее время этот приемник находится на испытании в условиях действительного приема за чертой города.

Первые результаты являются вполне благоприятными.

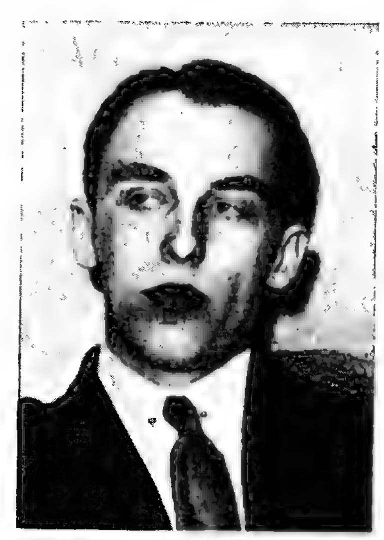
Шумская.

Вернулись тт. Андреев и Табульский.

Как мы уже сообщали, для налажения коротковолновой связи экспедиции Академии наук в пустыню Кара-Кумы Ленинградской секцией коротких волн было выделено два радиста—тт. Андреев и Табульский.



Тов. Андреев.



Тов. Табульский.

Оба коротковолновика отправились в пустыню вместе с экспедицией.

Теперь тт. Андреев и Табульский закончили вполне успешно свою работу, наладили регулярную связь экспедиции с Ленинградом и Москвой и вернулись в Ленинград.

Подробный отчет об их работе вместе со снимками, сделанными во время экспедиции, будет помещен в одном из ближайших номеров CQSKW.

Чукотки радио Лаврентия 201 78 6 14
Москва Центральная Секция коротких волн ОДР уведомление телеграфом
Вторая радиостанция Чукотской экспедиции установлена заливе Лаврентия Беринговом проливе позывной РБ72 мощностью пятьсот ватт тчк Условия приема этом районе крайне неблагоприятные зпт небывалые туманы пронизывающая сырость создают утечку бороться которыми невозможно зпт уверенную связь установил пока ближайшей рацией Наркомпочтеля которой веду регулярный обмен тчк Принимаю меры дальнейшему продвижению РБ72 эфире тчк Буду держать связь советскими пароходами пути Чукотки Колыму также ледоколом идущим остров Врангель тчк Северный привет восточного полушария—Мурский

Восстановление ламп УТ—1.

Вероятно многие RA, подавая на аноды генераторных ламп типа УТ—1 переменный ток высокого напряжения порядка 400 вольт и выше, заметили, что лампы генерируют в этих случаях с сильно повышенным накалом против нормы, порядка 5—6 и более вольт. В таких случаях лампы, хотя и дают повышенный эффект, но по прошествии 3—4 недель совершенно отказываются работать. У меня лично скопилась их целая груда и я не знал, куда их девать, так как они нигде не работали—ни в приемнике, ни в выпрямителе. В дальнейшем, желая использовать эти лампы в качестве индикаторов антенного тока, я, для удобства наблюдения, вздумал помощью нагревания баллона лампы удалить зеркальный налет (осадок щелочных металлов). Сказано—сделано. Срочно разжег примус и начал отжигать лампу. Совершенно удалив с поверхности зеркальный налет, я дал лампе остыть. В это время мне пришла в голову мысль испробовать эту лампу в передатчике. Вставляю мою, теперь уже прозрачную, УТ—1 в гнезда передатчика, зажигаю ее и нажимаю ключ. Послышались какие-то трески, голубое пламя стало выскакивать из тех мест, где произведен вывод электродов из стекла. Постепенно треск стал появляться все реже и реже, голубое пламя тоже и, лампа сама изнутри покрылась налетом, а в антенне постепенно, но верно стал возрастать ток все более и более и, наконец, 25-свечная экономическая лампа загорелась почти полным накалом при напряжении накала не свыше 3,5 вольт, тогда как только что приобретенная УТ—1 дала заметно меньший ток в антенне, причем на накал пришлось дать около 4 вольт. Все остальные УТ—1 дали примерно такой же результат.

При восстановлении трех микро-ламп меня постигла неудача, так как во время отжога расширились места ввода и проник воздух в баллон двух ламп и они сгорели; третья же лампа великолепно работает до сих пор, т. е. прекрасно восстановилась.

Генерация в передатчике с такими лампами наступает чрезвычайно мягко, плавно, тогда как нормальные лампы генерируют сразу «рывком» (при 480 в. на аноде).

В регенеративном приемнике, по сообщению RK 1503, такие лампы генерируют при 35 в. на аноде и при красном накале нити лампы. Особенно ценно то, что работа такой лампы на QRP при 120 в. переменного тока на аноде и при красноватом накале нити дает ток в антенне около 60 MA.

При QSO с заграницей на таких лампах my qsb определяют в среднем T3, часто T4—T5 и даже T6.

Что касается срока службы, то этот вопрос еще не выяснен, так как с тех пор прошло еще только около 1 месяца.

Было бы желательно, чтобы все RA, после своих опытов, поделились своими результатами в этой области, так как вследствие отсутствия на рынке ламп УТ1 было бы желательно использовать все лампы, пришедшие в негодность.

Eи 2fr Крылов А.

Дайте мощную коротковолновую!

С 27 на 28/IV в час ночи (19 ч. московского) на коротких волнах услышал телефонную станцию—язык русский. Никогда до этого на коротких волнах русского языка не слышал (кроме Хабаровска).

19-18—кончилась перекличка московских рабочих.

19-33—Алло. алло...—станция называет себя—...на волне 41,26 *м*... имени Попова...»

20-00—«Говорит Свердловск на волне 1 000 *м* (?), одновременно работает коротковолновая... «Начались приветствия по случаю открытия 25-киловаттной.

20-45 концерт.

Слова разбираются плохо, слышны чисто, но не достаточно громко. Чувствуется, что будь передатчик сильнее—и мы слышали бы центр.

Поиски на длинных волнах (I-V-2) не приводят ни к чему, хотя и прощупываю весь диапазон.

Я тоже приветствую, только не с открытием 25-киловаттной, а с передачей телефона из центра на коротких волнах.

Все эти 25-киловаттные, даже 75, мало что говорят нам. Эти известия звучат обидой для нас—тысяч радиолюбителей, заброшенных на окраину Союза—ДВК.

Неотступно задаешь себе вопрос: почему загружают уже загруженный центр длинноволновыми? Зачем строят в Москве пятую? Зачем тратят деньги там, где и без того трудно найти место, чтобы не слышать ц е н т р на детекторный? (Кстати, детекторный приемник мы видим только на картинках.) Не лучше ли подумать об окраине, которая безусловно в большей степени нуждается в связи с ц е н т р о м, чем подмосковные и московские граждане, и построить т о л ь к о о д н у достаточно мощную коротковолновую для всего Союза?

Опыт Чельмсфорда, Эйдховена, наконец, вчерашний прием говорит, что наши центральные руководящие органы по радиовещанию могут и должны позаботиться об окраинах.

И. Томилин.

Хроника коротковолновиков Татреспублики.

4AY. Разрешение получил давно, но в эфире ни разу не был. Все собирается работать «fone», а работу телеграфом считает ниже своего достоинства; работу RK тем более.

4BB. Первый активный ham в Казани. Работает регулярно и имеет много QSO.

4BE. Приемника нет, Морзе не знает. Чуть не с год строит передатчик. В эфир носа не показывает; в СКВ был два раза.

4BH. Был активным RK. Недавно получил разрешение на передатчик. Результаты работы пока eu, au и несколько стран Европы.

4BJ. Работает по приему. К передаче не может приступить из-за отсутствия источников питания анодов.

4BX. Заканчивает свою установку. С приемником не работал.

4BO. Недавно закончил свою установку и приступил к работе.

RK951. По нашему «ультра», т. к. мечтает связаться на ультракороткой волне с Марсом. Принимать не умеет, Морзе не знает, так что QSO с Марсом дело безнадежное.

RK408. Срыв колебаний. Разочаровался.

RK 698. Раньше был коллекционером марок. Теперь коллекционирует QSL crdis.

RK1459. Говорит, что поставил приемник, но к работе не приступал. Морзе знает плохо.

RK1472. } QRK RO. Надежда, что будет
RK1355. } работать. — QSS.

RK1473. Собирается. Когда соберется— неизвестно.

RK326. Работает иногда — по настроению.

RK1623. Начинающий, очень активный RK

20-*м* band.

В связи с наступлением весны 20-*м* band опять оживился. Уже с 6 часов вечера работают французы и англичане, вызывающие американцев. К 8 часам появляются шведы, датчане, голландцы, бельгийцы, ирландцы. ДХ слышны в Москве не раньше 11—12 ч. вечера, сначала слабо—R2, доходя максимальной слышимости в 02.00. Слышимость ДХ очень и очень нерегулярная. Так, например, 13 и 14 апреля были слышны Aq, Fe, Fi, Sa, Sc, Sb, Nu, Oc со средней слышимостью R5 на 0-V-2; 15, 16 и 17 числа никаких ДХ не было, даже европейцы редко попадались, на всем диапазоне работал всего один WIZ.

С большим сожалением указываю, что наших, советских, радиолюбителей на этом диапазоне почти совсем не слышно, за исключением надоедливых гармоник 2dw и 2an.

RK—1333—П. Краснушкин.

CQ CQ

1 июля начинается тэст QR P. Будьте готовы!



Выставка коротковолновой аппаратуры в Центральном доме друзей радио.

Хроника Егорьевских RA и RK.

eu2fr. Активный RA и RK. Недавно получил разрешение на передатчик и несмотря на загруженность учебой установил 35 QSO dx — весь мир.

RK415. Вследствие большой загруженности по службе в данное время приема не ведет. Приемник имеет, знает Морзе до 30 букв. Скоро начнет работу по приему.

RK1275. Прием ведет. Азбуку Морзе знает. Имеет приемник 0—V—3. Послал только одну QSL, так как их негде взять. Собирается сделаться Ham'ом. Активный член ESKW.

RK1503. Ведет прием. Морзе знает Имеет приемник 0 — V — 1. Послал около 50 штук QSL. Намеревается сделаться Ham'ом. Активный член ESKW.

RK1667. Секретарь ESKW. Приемника не имеет, антены тоже. Морзе на точке замерзания. Повесил RK на стену в назидание потомству. Выписал RK под влиянием минуты.

Сведения собрал **RK — 1275.**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК

индивидуальных коротковолновых передатчиков по районам.

Позывной	Фамилия владельца	Место установки
	1-й район.	
1at	Путков	Томск.
1au	Кашкин	»
1av	Иванов	»
	2-й район.	
2fc	Захватов	Москва.
2fd	Палагин	Рязань.
2fe	Пукирев	г. Скопин, Рязанской губ.
2ff	Лифшиц-Озерской	Орел.
2fg	Бурче	Москва.
2fh	Беляев	д. Ново-Дмитровка, Моск. губ.
2fi	Игнатьев	Орел.
2fj	Смирнов	Москва.
2fk	Завольский	»
2fl	Лапшин	Иваново-Вознесенск.
2fm	Комаровский	Воронеж.
2fn	Бляхер	Орел.
2fo	Плеханов	Москва.
2fp	Чусов	Воронеж.
2fq	Княжев	»
2fr	Крылов	г. Егорьевск, Московск. губ.
2fs	Свободен	
2ft	»	
2fu	Николаев	Москва.

3-й район.

3cm	Смирнов	Красногвардейск.
3cn	Михеев	Ленинград.
3co	Гос.	»
3cp	Ефимов	»
3cq	Беляев	Ленинград.
3cr	Кирьяцкий	»
3cs	Андреев	ст. Строганово, Сев.-зап. ж. д.
3ct	Перeверзев	ст. Гатчина, Балт. ж. д.
3cu	Свободен	
3cv	»	
3cw	Чертов	Ленинград.

4-й район.

4bp	Свободен	
4bq	Брагин	Свердловск.
4br	Эйсмонд	»
4bs	Рахматуллин	Пермь.
4bt	Рыбников	Уфа.
4bu	Романов	Вятка.
4bv	Митропольский	Казань.

5-й район.

5cs	Скворцов	Симферополь.
5ct	Казейчук	ст. Веселый Кут.
5cu	Нусенсон	Харьков.
5cv	Федоров	Кременчуг.
5cw	Ошеров	Киев.
5cx	Лещинский	»

6-й район.

6aq	Бретс	Армавир.

7-й район.

7ac	Чарголян	Эривань.
7ad	Молчанов	Тифлис.
7af	Папаридзе	»
7bd	Агулян	Баку.
7be	Саркисов	»

8-й район.

8ap	Лях	г. Усть-Каменогорск, Семипалат. окр.
8aq	Сур	Петропавловск-Акмолинск.
8ar	Щербаков	Ашхабад.
8as	Свободен	
8at	»	
8au	Пештаев	с. Кеши.

9-й район.

9aj	Афанасьев	Бежица.
9as	Косарев	»
9at	Романов	Могилев-на-Днепре.
9au	Мочалов	Брянск.
9av	Могилевцев	Бежица.
9aw	Андреев	»
9ax	Белкин	Брянск.
9ay	Каупас	Могилев
9az	Печкин	Бежица.
9ba	Иванов	Смоленск.

Изменения в ранее опубликованных списках (см. «RA-QSO-RK» № 11 за 1928 год и «Cq SKW» № 5 за 1929 год).

Новые Qra.

Позывной	Фамилия владельца	Место установки
1aq	Селезнев	Чита.
3al	Романов	Стрельна, Ленингр. окр. и обл.
3an	Кондратьев II.	ст. Кандалакша, Мурманской жел. дор.
5ac	Эрн Б. В.	Феодосия.
5ar	Ефимченко	Ростов на Дону. (Ввиду переезда в 6-й район получил позывной — 6ас.)
6aa	Алексеев-Бойченко	Пятигорск.
6ac	Шнабель	Грозный (рация прекратила работу и позывной передан Ефимченко — г. Ростов-на-Дону).
6ae	Быков	г. Миллерово.

ВСЕМ СКВ ОДР

О порядке организации тэстов

Тэсты, охватывающие территорию больше округа или губернии (в нерайонированных областях), могут проводиться только после утверждения плана и порядка тэста президиумом ЦСКВ.

Местные тэсты (в пределах одного города, округа, губернии) могут проводиться без санкции ЦСКВ, но материалы о результатах тэста обязательно пересылаются в ЦСКВ.

Президиум ЦСКВ.

Новости коротковолнового телефона.

Прежде всего нужно отметить возобновление передач известной голландской станции Эйндховен (PCJ), но слышна она много хуже, чем раньше. Работает на прежней волне 31,4 *м*.

Заработала новая, тоже голландская. станция в Хюизене; позывной PHK. Слышна очень громко и чисто (на 0-V-1 удалось принимать на репродуктор). Работает по понедельникам, средам и пятницам от 4 до 6 час. дня по московскому времени. Длина волны 16,88 *м*.

Опытная установка на станции имени Попова, работающая на волне 26,5 *м*, слышна регулярно, но слышимость неважная: не больше R—4 (по 9-балльной шкале) на 0-V-2.

Очень хорошо слышна немецкая станция, дающая опытные передачи на волне 40.59 *м*.

Опять принимается на громкоговоритель Чельмсфорд (волна 24 *м*) и иногда Бандоэнг (Ява, волна 17 *м*).

Среди коротковолновых телефонных станций тоже начинают появляться «незнакомцы»; так, на волне около 36 *м* иногда работает, повидимому, чехословацкая станция, которая в перерывах, не называя себя, объявляет: «Халло, халло, тут станция коротковолнова». Слышна чисто и довольно громко.

РК—158 Геническ.

ХРОНИКА.

На радиостанции Ленинградского областного совета профсоюзов с 16/IV с. г. приступил к опытной работе коротковолновый радиовещательный передатчик ЛОСПС на волне 27,5 метр.

Передатчик работает по понедельникам, вторникам, четвергам и пятницам со 10.55 до 13 час. по ленинградскому времени, передавая «Рабочий полдень ЛОСПС», и по субботам — с 23.50 до 3 ч. «путешествие по эфиру».

Радиостанция ЛОСПС просит радиолюбителей коротковолновиков сообщать подобные сведения о приеме в различных частях Союза, без которых невозможна дальнейшая работа по усовершенствованию станции.

Позывные станции EU 3КАА, адрес для писем: Ленинград, Дворец труда. Радиостанция.

Редколлегия: проф. М. А. Бонч-Бруевич, инж. Г. А. Гартман, А. Г. Гиллер, инж. И. Е. Горон, Д. Г. Липманов, А. М. Любович, Я. В. Мукомль и С. Э. Хайкин. Отв. редактор Я. В. Мукомль.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Главлит № А—26967. Зак. № 9556. П. 15. Гиз № 32399. Тираж 50 000.

Типография «Красный пролетарий». Москва, Краснопролетарская, 16.

прибора сводится, главным образом, к выполнению десятичных групп сопротивлений. Последние удобней всего выполнить, наматывая соответствующую проволоку на панель. Форма и размеры панели, а также и расположение витков указаны на рис. 4. Общий вид панели с сопротивлениями приведен на фотографии рис. 6.

Размеры панели, указанные на рис. 4, и толщина панели в 10 *мм* рассчитаны таким образом, что каждый намотанный на нее виток из никелиновой проволоки диаметром 0,1 *мм* обладает сопротивлением, равным десяти омам. Легко понять, что для группы сопротивлений в 1 000 ом надо намотать 100 витков указанной никелиновой проволоки. Такая группа разбивается на десять секций, по 100 ом в каждой секции, и от места, которое будет служить концом последнего (десятого) витка одной секции и началом первого витка следующей секции, делается отвод.

Для группы в 100 ом необходимо десять витков указанной проволоки, причем в этом случае отводы делаются от каждого витка.

Что касается группы в 10 ом по 1 ому в каждой секции, то тут удобней применить вместо проволоки диаметром в 0,1 *мм* никелиновую же проволоку, но диаметром в 0,3 *мм*. Такой проволоки для этой группы также мотают десять витков и делают отводы от каждого витка. Но в этом случае длина проволоки, идущей на один виток, будет на 20 *мм* меньше, чем длина витков в первых двух группах. Для того чтобы получить нужную длину витков, в панели делаются прорезы глубиной в 10 *мм*.

Вообще же расчет длины витков и величины панели ведется следующим простым способом (в качестве примера приведем расчеты групп сопротивлений, применяемых в описываемом приборе): сопротивление одного метра никелиновой проволоки диаметром в 0,1 *мм* равно 53,2 ома[1]). Отсюда сопротивление одного сантиметра такой проволоки равно 53,2 : 100 = 0,532 ома. В каждой секции первой группы у нас должно быть по 100 ом сопротивления, следовательно длина проволоки секции будет равна (округляя результат) 100 : 0,532 = 188 *см*. Для удобства отсчета сопротивлений зададимся числом витков каждой секции равным 10. Длина проволоки, идущей на один виток, в *мм* равна 1 880 : 10 = = 188 *мм*.

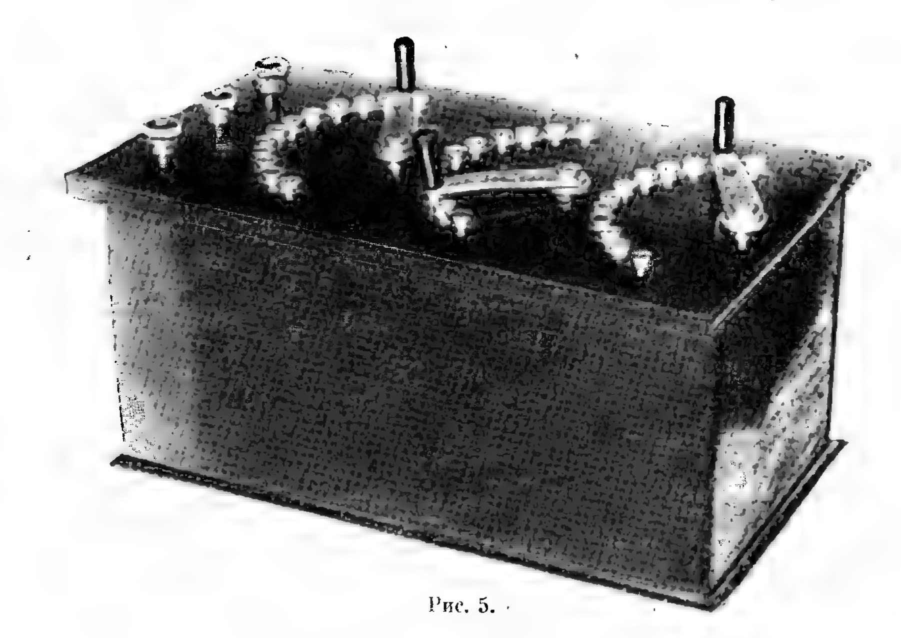


Рис. 5.

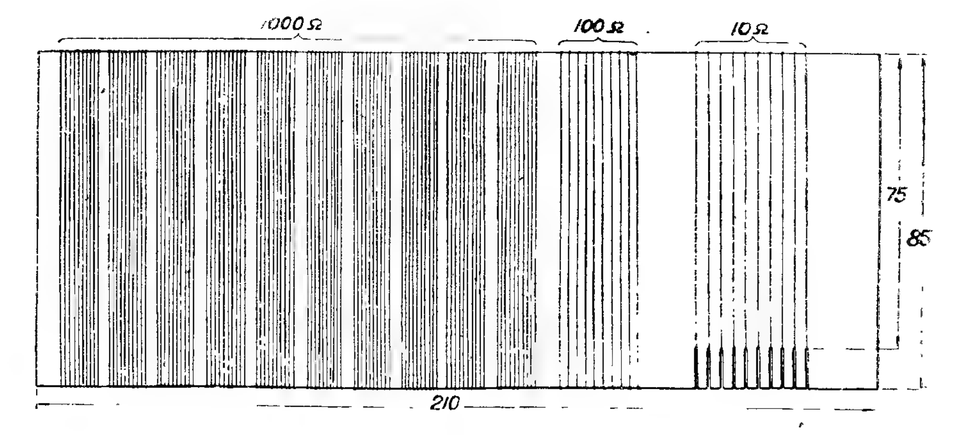


Рис. 4.

Получив эти данные, можно переходить к расчету размеров панели, который ведется в следующем порядке: из длины одного витка вычитается удвоенная толщина доски, из которой будет сделана панель; полученный остаток делим пополам, результат от этого деления и будет искомой шириной панели. Длина последней зависит от плотности намотки; на длину же проволоки, и следовательно на сопротивление намотанных на нее витков, плотность намотки мало влияет. В нашем примере при толщине фанеры, равной 10 *мм*, получаются следующие данные: (188 — 10.2) : 2 = 84 *мм*. Итак, сторона панели для нашего случая должна быть равна 84 *мм*. Практически к полученному результату нужно прибавлять 1 *мм*, так как при намотке (см. ниже) делаются для правильной укладки витков пропилы. Прибавленный миллиметр будет их компенсировать.

Подобный расчет справедлив для любого диаметра проволоки и толщины панели. Нужно только ширину панели рассчитывать для группы в 1 000 ом, так как

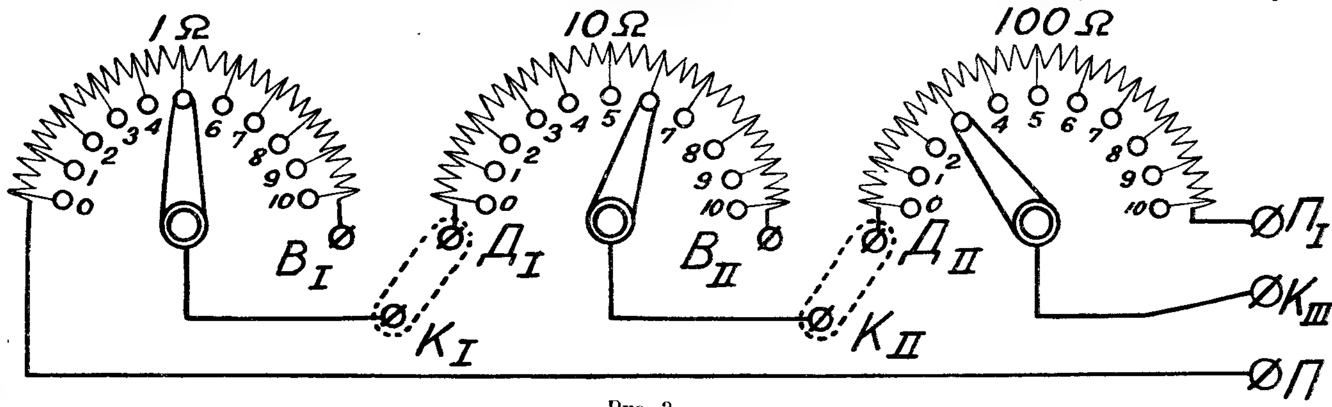


Рис. 3.

[1]) Эти данные берутся из таблицы сопротивлений, которая имеются в любом радиолюбительском справочнике.

при этом эта же ширина будет годна и для намотки второй группы сопротивлений.

Теперь нам известно, что при панели размерами 10×85 *мм* (длина витка равна (10 + 85). 2 = 190 *мм*) каждый намотанный на нее виток будет обладать сопротивлением в 10 ом, т. е. для первой группы нужно намотать 100 витков, для второй 10 витков той же проволоки, а для третьей мы решили взять проволоку в 0,3 *мм*, а также для удобства отсчета намотать ее 10 витков, но с таким расчетом, чтобы каждый виток обладал сопротивлением, равным 1 ому. Расчет третьей группы ведется таким же образом, как и предыдущих групп. Сопротивление одного метра проволоки диаметром 0,3 *мм* равно 5,95 ома, отсюда сопротивление 1 *см* равно 5,95 : 100 = 0,0595. Сопротивлением в один ом будут обладать: 1 : 0,0595 — 16,8 *см*, что составит 168 *мм*. Узнаем (при той же толщине) ширину панели: (16 — 10.2) :2 = 74 *мм*, прибавляем к полученному числу 1 *мм* и получим окончательную длину панели, равную 75 *мм*.

Из фанеры указанной толщины выпиливают прямоугольник, согласно размерам, данным на рис. 4. При помощи линейки с миллиметровыми делениями на панели делается разметка витков. Расстояние между витками в первой группе равно 1 *мм*, расстояние между секциями этой группы равно 2 *мм*. Во второй группе расстояние между витками равно 2 *мм*, лучше даже сделать равное 3 *мм*. В третьей группе расстояние между витками также равно 3 *мм*.

Проделав всю разметку, нужно в соответствующих местах по 10-*мм* сторонам панели сделать пропилы, в которые будут укладываться при намотке витки. Такие пропилы крайне необходимы, так как они облегчают намотку и обеспечивают ее прочность. Пропилы делают лобзиком, глубина каждого пропила примерно равна 0,5 *мм* (на глубину примерно половины пилки лобзика).

Перед намоткой первой группы между секциями набивают 11 гвоздиков (с откусанными шляпками). Эти гвоздики служат для закрепления наматываемой проволоки. При намотке проволока укладывается в пропилы. Когда намотана секция, т. е. 10 витков, нужно несколько раз обернуть проволоку вокруг гвоздя и начинать мотать следующую секцию и т. д. Намотав первую группу, проволоку закрепляют за последний гвоздь и, разрезав ее, приступают к намотке второй группы.

Для второй и третьей групп забиваются только по два гвоздика для каждой. Эти гвоздики будут служить для закрепления начала и конца обмотки.

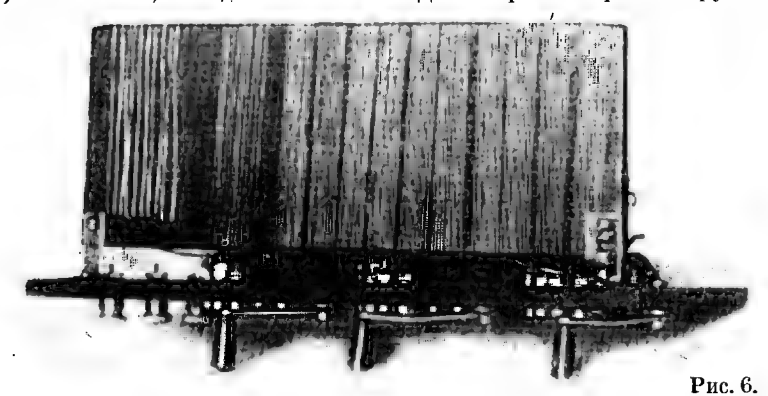


Рис. 6.

Как было выяснено выше, для третьей группы сторона панели должна быть равна 75 *мм*, а имеющаяся у нас панель имеет стороны, равные 85 *мм*. Поэтому, раньше чем приступать к намотке, нужно на панели, согласно рис. 4, сделать 10 пропилов, глубиной в 10 *мм* каждый. Эти пропилы как бы уменьшат сторону панели на 10 *мм* и в результате витки будут иметь нужную нам длину.

Для отводов к контактам употребляют мягкий шнур, который нарезается кусками подходящей длины. Отводы первой секции припаиваются к гвоздям, а во второй и третьей секции прямо к виткам. Концы отводов желательно заделать в наконечники. Для припайки отводов место намечается произвольно, например, середина панели, но на намеченном месте для данной группы все отводы, в том числе и отвод от начала, обязательно должны находиться на одной прямой.

Чтобы предупредить возможные обрывы отводов, их укладывают под фибровую или картонную полоску, которая прибивается к панели.

Когда все отводы припаяны (при пайке отводов на гвоздях необходимо следить, чтобы к гвоздю припаивалась также и никелиновая проволока) и закреплены на панели, последнюю можно устанавливать на крышке ящика. Для этой цели из латуни вырезают две полоски, которые сгибают под прямым углом и, проделав в них по два отверстия с каждой стороны, привинчивают к панели и к крышке ящика.

На крышке, помимо переключателей с контактами, устанавливают девять клемм, причем при их расстановке нельзя упускать из виду того, что на клеммах, находящихся между группами сопротивлений, должны быть перебрасывающиеся перемычки.

Смонтировав все части, производят их соединения, согласно схеме, данной на рис. 3, проверяют надежность контактов, привинчивают крышку к ящику—и декадный магазин готов.

НОВЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЛЕЙ

Для того чтобы склеить разбитые эбонитовые предметы, нужно взять свежий творог (только не соленый), вложить его в тряпочку и выжать, чтобы он был сухим. Потом кладут его на блюдце и вливают немного нашатырного спирта и делают кашицу. После этого берут сломанную вещь и смазывают этой кашицей поломанное место и плотно сжимают, после чего в сжатом состоянии дают высохнуть (примерно сутки), а излишки смеси соскабливаются ножом.

От редакции. Состав, рекомендуемый т. Бабарыкиным, пригоден для склеивания не только эбонита, но и многих других материалов. В Америке почти такой же состав (творог с аммиаком) применяется в качестве клея в самых разнообразных случаях.

А. Бабарыкин
(Ст. Русса.)

Отверстия для конденсаторов

Для того чтобы правильно просверлить отверстия в панелях приемника для конденсатора переменной емкости и других деталей, которые крепятся винтами сквозь панель, я предлагаю поступать следующим образом: берут кусок бумаги размером в переднюю панель конденсатора (или другой детали), вырезают отверстия для оси, надевают эту бумажку на ось монтируемой детали и, прижимая к панели конденсатора, карандашом продавливают отверстия в бумаге в местах, где имеются винты. Затем эту бумажку с намеченными отверстиями переносят на панель приемника и по ней уже размечают и сверлят необходимые дыры, стараясь не отступать от размеченного листа.

А. Т.
(Константиновка.)

Проверка конденсаторов

Предлагаю простой способ для проверки переменных конденсаторов. Часто подвижные пластины при повороте касаются неподвижных, а в каком именно месте, определить подчас бывает трудно, в литых же конденсаторах завода «Радио» и совсем невозможно. Радиолюбители в поисках контактов гнут пластины и в результате портят конденсатор окончательно.

Проще всего поступать таким образом: в осветительную сеть включают исправляемый конденсатор последовательно с лампой свечей в 50 и затем, медленно вращая подвижные пластины, наблюдают, в каких местах конденсатор искрит, и уже тогда, действуя наверняка, осторожно отгибают искрящую пластинку.

С. А. Астафьев
(Ленинград.)

ИНЖ. ДД. Д. НЮРЕНБЕРГ

МАТЕМАТИКА РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Радиолюбителям очень часто приходится производить в своей практике те или иные расчеты отдельных деталей и целых приборов. Предварительные расчеты радиоконструктора, ориентировочно определяющие величины приборов, быстрее ведут к цели, чем прямое экспериментирование «вслепую», и экономят много времени.

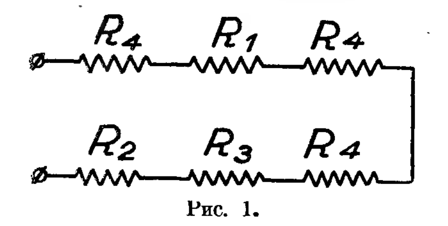


Рис. 1.

Многие радиолюбители, незнакомые с математикой или знакомые с ней очень мало, боятся заняться какими-либо расчетами, несмотря на то, что подчас эти «расчеты» не превышают трудностей простейших арифметических действий.

В настоящем цикле статей мы познакомим читателей с простейшими правилами алгебры и теми понятиями геометрии и тригонометрии, которые радиолюбителю приходится применять в своих расчетах. Из-за ограниченного объема статей мы не сможем давать доказательств и будем приводить только окончательные правила и результаты, а также примеры применения этих результатов на практике. Статьи рассчитаны на радиолюбителей, знакомых с арифметикой.

Алгебраические величины.

В арифметике все действия производятся с числами, заранее данными и полностью определяющими конечные, также числовые, результаты. В алгебре все рассуждения и действия производят над буквами; буквенными же получаются окончательные результаты. Так как вместо букв всегда можно подставить нужные числа, то система буквенных обозначений значительно обобщает решение каждой задачи.

Кроме букв, в алгебре употребляются знаки, показывающие, какие действия над буквами следует произвести. Знаки большей частью употребляются те же, что и в арифметике. Эти знаки следующие:

$+$ («плюс») — знак сложения, обозначает сумму двух величин: $A + B$. — («минус») — знак вычитания, обозначает разность двух величин: $A - B$. $\times$ — знак умножения. $A \times B$. Вместо этого знака можно писать точку: $A . B$ или, просто, друг за другом множимое и множитель AB. При числовых значениях знак $\times$ писать необходимо, так как отсутствие этого знака вместо умножения, напр. 6×7, будет показывать двухзначное число 67. : — знак деления; обозначает частное от деления двух величин: $A : B$. Вместо двоеточия для обозначения деления очень часто употребляют горизонтальную черту: $\frac{A}{B}$.

При равных сомножителях вместо написания всех множителей пишут только один, а под ним с правой стороны сверху ставят цифру, показывающую число множителей, т. е. вместо $a \times a$ пишут a^2. Если множителей m, а один множитель a, то пишут a^m. Читается это так: *a* во второй степени, *a* в степени m. Величина, показывающая число множителей, называется показателем степени.

$\sqrt{\ }$ — обозначает квадратный корень. Корень m-й степени обозначается $\sqrt[m]{\ }$. Например, квадратный корень из A будет обозначаться $\sqrt{A}$, корень третьей степени — $\sqrt[3]{A}$.

$=$ — знак равенства: $A = B$ (A равно B).

$>$ — знак неравенства. Своей острой частью показывает меньшую величину. Например $A > B$ (A больше B), $M < N$ (M меньше N).

$\neq$ также знак неравенства. $A \neq B$ (A не равно B).

( ), [ ] — скобки. Показывают последовательность действий. Например $(A + B)(M - N)$ — показывает, что сначала A складывается с B, а из M вычитается N, и лишь потом оба полученных результата перемножаются. Выражения, показывающие, какие действия необходимо выполнить для решения данного вопроса, называются формулами. Например:

$$X = \frac{(M + N)\sqrt{A}}{B . C}$$

Алгебраическим выражением называется совокупность букв и чисел, соединенных между собою знаками действия. Алгебраические выражения, в которые не входят сложение или вычитание, называются одночленами: $AB\sqrt{C}$. Несколько одночленов, соединенные знаками $+$ или $-$, составляют многочлен:

$$AB + N\sqrt{M} - C.$$

Каждый из одночленов, входящих в многочлен, называется членом многочлена. Если перед членом не стоит никакого знака, то под этим подразумевается, что перед ним стоит $+$. Члены со знаками $+$ называются положительными, а со знаком — отрицательными.

Сложение.

Простейшими алгебраическими действиями являются сложение и вычитание. Чтобы сложить одночлены, их пишут друг за другом, отделяя знаком $+$.

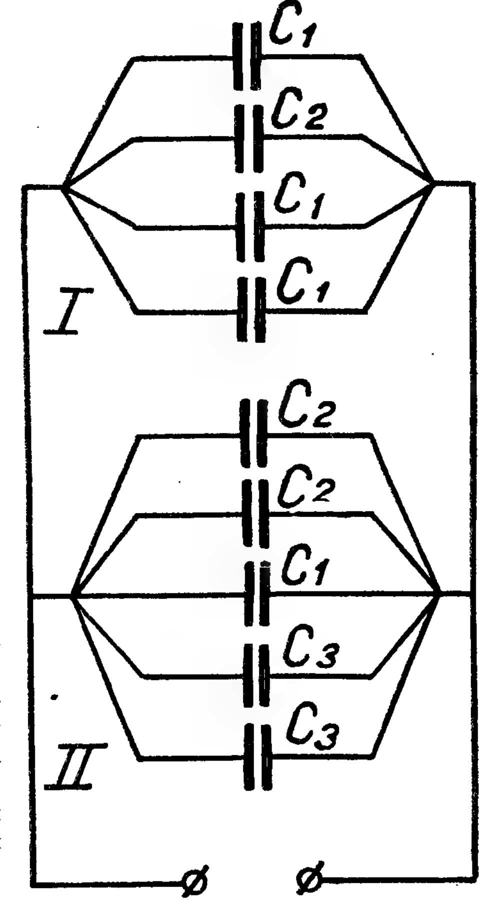


Рис. 2.

Пример: Нужно сложить AB, M, — N и C. Сумма равна:

$$AB + M + (-N) + C.$$

Член $+(-N)$ пишется просто $-N$, и тогда сумма получает вид

$$AB + M - N + C.$$

Если среди слагаемых одночленов встречаются подобные одночлены, т. е. такие одночлены, которые составлены из одних и тех же букв и с одними и теми же показателями, то такие подобные одночлены можно привести к одному, поставив перед ним число, показывающее количество подобных членов; это число называется **коэффициентом.**

Пример: $AB + M + M - N + M = AB + 3M - N$.

Если подобные члены входят с разными знаками, то коэффициент берется равным алгебраической сумме коэффициентов при подобных членах.

Пример: $AB + 3M - M - N + 2M = AB + 4M - N$.

От перемены порядка слагаемых сумма не изменяется:

$$A + B + M + N = M + A + N + B.$$

Чтобы сложить два многочлена, следует прибавить к первому все члены второго, сохраняя их знаки.

Пример: $(A + B - M) + (C - D + N) = A + B - M + C - D + N$.

Есть еще ряд правил, вытекающих из приведенных правил и примеров. Мы на них, чтобы не загромождать изложения, останавливаться не будем. Они будут ясны из дальнейшего и из тех примеров, которые мы приведем ниже.

Сейчас же решим две задачи, показывающие практическое применение рассмотренных правил сложения.

Задача I. На рис. 1 показана электрическая цепь, состоящая из ряда сопротивлений. Требуется определить полное сопротивление этой цепи.

В общем виде полное сопротивление определяется как

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4.$$

Если подставить численные величины отдельных сопротивлений, то получим величину полного сопротивления цепи. Если $R_1 = 20$ ом, $R_2 = 25$ ом, $R_3 = 30$ ом и $R_4 = 40$ ом, то полное сопротивление.

$$R = 20 + 25 + 30 + 3 + 40 = 195 \text{ ом}.$$

Задача II. Даны две конденсаторные батареи, соединенные в параллель. Каждая из батарей состоит из нескольких параллельно соединенных конденсаторов емкостью C_1, C_2 и C_3 (рис. 2). Требуется определить полную емкость двух батарей, считая

$C_1 = 100$ *см*, $C_2 = 200$ *см* и $C_3 = 400$ *см*.

Зная, что емкость батареи параллельно соединенных конденсаторов равна сумме емкостей отдельных конденсаторов, получим:

Емкость первой батареи:

$$C_I = C_1 + C_2 + C_1 + C_1 = 3C_1 + C_2.$$

Емкость второй батареи:

$$C_{II} = C_2 + C_2 + C_1 + C_3 + C_3 = 2C_2 + C_1 + 2C_3.$$

Полная емкость двух батарей:

$$C = C_I + C_{II} = 3C_1 + C_2 + 2C_2 + C_1 + 2C_3 = 4C_1 + 3C_2 + 2C_3.$$

Подставляя значение отдельных емкостей, получаем:

$$C = 4 \times 100 + 3 \times 200 + 2 \times 400 = 1800 \text{ см}.$$

(Продолжение в след. №.)



Харьковский собор, в котором будут оборудованы радиостанции и радиоклуб

Фото Н. Моргулиса

Наши достижения

1. Инженер электрометрического отдела Института прикладной геофизики в Ленинграде Скорятин применил радио в деле разведки залегания полезных ископаемых (металлические руды, уголь, нефть). Разведывательная радиостанция устанавливается в штольне, откуда посылает отрывистые сигналы. Сигналы, проходя сквозь толщу земли, принимаются на поверхности, если не встретится на пути рудного тела. В противном случае они задерживаются и тем самым определяются залегания руд. Радиоразведка дает возможность определения уровня и простирания грунтовых вод, а также включения жидкостей в соляных копях. Этот способ имеет большое значение для предупреждения катастроф на рудниках и при прокладке штреков. Работы советского ученого представляют колоссальный научный и практический интерес. По этому методу в текущем году будут вестись разведывательные работы в Закавказьи. На снимке: инженер Скорятин у приемника разведывательного радиоаппарата. 2. Советское звуковое кино. Сотрудником Эксперимент. электротехн. института т. Тагер сконструирован аппарат звукового кино. На снимке: аппарат звукового кино и его конструктор т. Тагер.

Стандартизация радио-изделий

На обсуждение радиолюбителей

Предложения и замечания радиолюбителей по проектам стандартов должны направляться в стандартную п-секцию ОДР—Москва, 12, Ипатьевский пер., 14. Срок присылки изменений и дополнений к печатаемому ниже проекту — 15 августа 1929 г.

Стандартная подсекция НТС ОДР.

ВСНХ СССР ГЛАВЭЛЕКТРО

Стандартное бюро

СМЕННЫЕ КАТУШКИ САМОИНДУКЦИИ СОТОВОЙ НАМОТКИ

Сменные катушки самоиндукции сотовой намотки получили весьма большое распространение в практике радиолюбителей. Однако, несмотря на наличие значительного количества их на рынке, основные данные катушек, необходимые любителю, не только не одинаковы для катушек с одинаковым числом витков, но, в большинстве случаев, даже совершенно неизвестны любителям. Если любитель, покупая воздушный конденсатор, получает более или менее точные сведения хотя бы о емкости его, то относительно катушек ему неизвестно ничего, ибо число витков является совершенно недостаточной для характеристики катушки цифрой, принимая во внимание разнообразие в диаметре, проводе, шаге намотки. Обычно любители пользуются таблицами, составленными по иностранным источникам, данные которых значительно отличаются от данных наших катушек.

В результате, любители подбирают катушки, по существу говоря, наощупь, вслепую.

Стандартизация сотовых катушек, определяя как геометрические размеры, так и электрические параметры катушек, не только установит совершенно необходимую для сменных катушек их идентичность, но внесет полную ясность в вопросы о возможности применения той или иной катушки—в каждом отдельном случае или схеме, в вопросы, которые до сего времени решались любителями большею частью «на-глазок».

В основу настоящего проекта положен большой фактический материал измерений, произведенных над катушками заводов ЭТЗСТ, «Радио» и «МЭМЗА», как основных производителей.

По установлении числа витков авторы считали, что катушки в 25 и 35 будут применяемы главным образом в качестве катушек обратной связи, катушки же от 50 до 200 витков позволят полностью перекрыть необходимый диапазон замкнутого контура при стандартном конденсаторе в 500 *см*.

Основные параметры катушек установлены, как уже было указано выше, на основе фактического материала измерений, с учетом возможности отклонений в процессе производства, а также, с учетом того обстоятельства, что стандартом оставляется некоторая свобода применения провода разного диаметра, разного шага намотки и т. п.

Введено испытание на правильность присоединения концов с целью предотвратить необходимость этой проверки или переделки самим любителем.

В части геометрических размеров, помимо размеров, диктуемых требованием взаимозаменяемости, стандартизованы также размеры, облегчающие любителю проектирование приемника с точки зрения места, занимаемого катушками.

Настоящий проект стандарта составлен по поручению Стандартного бюро Главэлектро ВСНХ СССР инженерами А. В. Бек и Б. Д. Виноградским, был рассмотрен в стандартном п/секции НТС ОДР СССР и окончательно средактирован в Рабочей комиссии по стандартизации радиоизделий при Стандартном бюро Главэлектро под председательством инж. Д. А. Виккера.

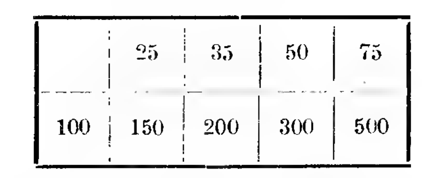
ПРОЕКТ СТАНДАРТА

А. Технические условия

I. Размеры, конструкция

§ 1. Размеры. Основные размеры катушек должны соответствовать рис. 1 с допусками, указанными в нем.

§ 2. Число витков. Для катушек устанавливаются следующие числа витков.



	25	35	50	75
100	150	200	300	500

§ 3. Внешний вид. Катушки должны иметь правильную цилиндрическую форму: на катушках не должно быть пятен, подтеков, грязи; изоляция провода должна иметь равномерную окраску.

§ 4. Механическая прочность. После 100 вставлений в гнезда, катушки должны удовлетворять всем требованиям настоящих технических условий и не потерять первоначального вида.

II. Электротехнические свойства

§ 5. По своим электрическим данным катушки должны удовлетворять приведенной на стр. 342 таблице:

Примечание. Длина волны при емкости 50 *см*, допускается более указанной в таблице на $+5\%$ при условии если отношение длины волны при 500 *см* к длине волны при 50 *см* составляет не менее чем 2,38.

§ 6. Сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции между любой из штепсельных ножек и одной из наружных сторон обмотки должно быть не менее 20 мегом.

§ 7. Действие влажности. После пребывания в течение 24 часов в камере с воздухом, насыщенным влагою и последующей затем просушки в течение 24 часов при температуре 15—20° С, в атмосфере с нормальной влажностью, сопротивление изоляции должно быть не менее 10 мегом.

§ 8. Выводы концов катушек, идущие к штепсельным ножкам, не должны перекрещиваться.

Б. Маркировка и упаковка

§ 9. Маркировка. Катушки должны быть снабжены клеймом завода и пометкой числа витков (условн. номером).

§ 10. Упаковка. Катушки должны быть упакованы по 10 шт. одного номера в картонные коробки с указанием завода — изготовителя.

В. Правила приемки

I. Отбор проб и порядок браковки

§ 11. Место испытания. Все приемные испытания производятся в помещении поставщика, с предоставлением измерительных приборов и всего необходимого для производства испытания.

Примечание. По соглашению поставщика с заказчиком испытание может быть произведено в другом месте.

§ 12. Отбор проб. Для проверки соответствия §§ 1—4, 9 и 10 отбирается 3%, но не менее 15 штук. Для испытания по §§ 5–6 и 3 отбирается 2%, но не менее 10 шт., для испытания по § 7 берется 0,5%, но не менее 5 шт.

Примечание. По соглашению поставщика с заказчиком внешнему осмотру и проверке размеров и маркировки может быть подвергнута вся партия.

§ 13. Порядок браковки. Если при приемных испытаниях по §§ 1—4, 9 и 10 окажется более пяти, а по §§ 5—8 более трех катушек, не удовлетворяющих одному из соответствующих пунктов настоящего стандарта, то вся партия возвращается поставщику для пересортировки. Для повторного испытания берется удвоенное против указанного в § 12 количество. Если при этом получится хотя бы один неудовлетворительный результат— вся партия бракуется.

Примечание. Если наружному осмотру и обмеру подвергалась вся партия, то неудовлетворительные катушки исключаются из партии без браковки ее в целом.

II. Методика испытаний

§ 14. Порядок испытаний. Испытания должны производиться в следующем порядке:

1) Наружный осмотр и проверка размеров, механ. прочности, маркировки и упаковки (§§ 1—4, 9 и 10).
2) Измерение омического сопротивления (§ 5).
3) Проверка направления намотки (§ 8).
4) Измерение диапазона волн и определения коэффициента самоиндукции.
5) Измерение сопротивления изоляции (§ 6).
6) Испытание на действие влажности (§ 7).

Примечание. Величина собственной емкости и собственной длины волны обеспечивается соответствием требуемому диапазону.

§ 15. Проверка размеров и формы. Проверка размеров производится при помощи штанген-циркуля, или специальными калибрами. Для проверки правильности формы производится по три измерения внутреннего и внешнего диаметров катушки; результаты измерения

для каждого из диаметров не должны отличаться между собою более чем на 2 *мм*.

§ 16. Механическая прочность. Катушка вставляется в телефонные гнезда (Ост), закрепленные на неподвижной доске на расстоянии 20 *мм*. При вставлении и вынимании катушки следует брать за цоколь.

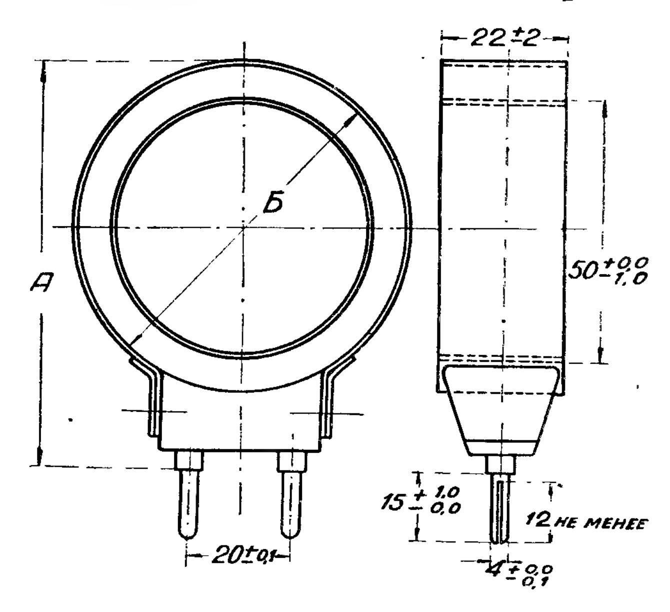


Рис. 1.

Число витков	А		Б
	Мин.	Макс.	Не более
25 — 100	65	80	63
150 — 300	73	90	70
500	90	100	90

§ 17. Омическое сопротивление. Омическое сопротивление измеряется по схеме моста Уитстона на постоянном токе с точностью до 5%.

§ 18. Направление намотки. Проверка направления намотки производится по отклонению магнитной стрелки при пропускании через катушку постоянного тока согласно схеме рис. 2.

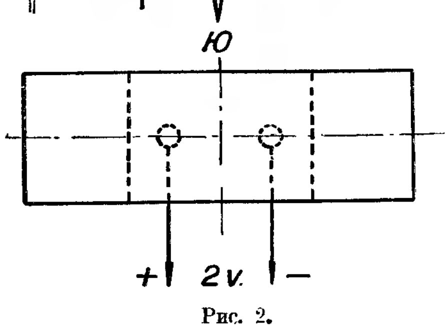


Рис. 2.

§ 19. Измерение диапазона волн. Схема устройства для измерения длины волн, при емкости 50 и 500 *см*, дана на прилагаемом рис. 3. Конденсатор переменной емкости *с* (по Ост) должен иметь градуировку.

Измерение производится с точностью до 3%.

§ 20. Коэффициент самоиндукции. Коэффициент самоиндукции вычисляется по приближенной формуле: $L = \frac{\lambda^1/_2}{2}$, где λ_2—измеренная длина волны в *м* при c = 050 *см*, и L—коэффициент самоиндукции в *см*.

§ 21. Сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции измеряется при напряжении постоянного тока не ниже 80 и не свыше 200 вольт. Сопротивление определяется измерением при помощи меггера или мостика для измерения больших сопротивлений, либо вычислением после измерения падения напряжения на испытуемом участке и силы тока.

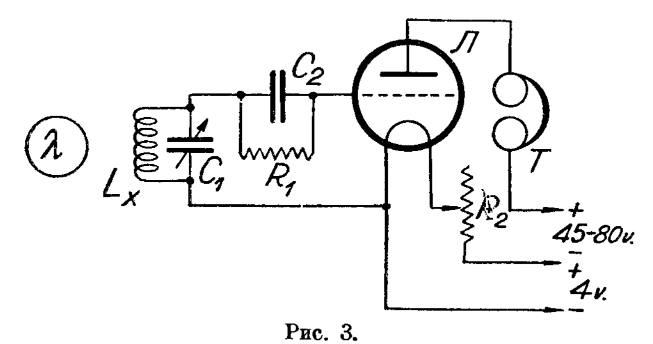


Рис. 3.

Lx — измеряемая катушка, C_1 — конденсатор воздушный, C_2 — кон- 150—300 *см*, R_1—утечка сетки = 1-2 мегом, Т — телефон, R_2 — реостат накала 20 ом, Л — лампа «Микро»,—γ волномер, возбуждаемый зуммером.

Примечание. Сила тока должна быть измерена точным микро-амперметром, имеющим цену деления не более $1{,}10^{-6}$ а.

§ 22. Испытание на действие влажности. Катушки подвешиваются внутри камеры, стенки и дно которой покрыты насыщенным водою сукном. Температура внутри камеры должна быть 15—25° С. Просушка производится в закрытом помещении с нормальной влажностью и температурой 15—25° С. Измерение сопротивления изоляции производится одним из указанных в § 21 методов.

Радио в Ялте

Несмотря на отсутствие местной или даже не очень удаленной станции, допускающей прием на детектор, несмотря на отсутствие радиоснабжения, радио получило в Ялте распространение более значительное, чем можно было бы ожидать, учитывая, кроме сказанного, также экранирующее действие гор, ослабляющее слышимость, и южную «атмосферу» с ее тресками. По городу имеется 11 коллективных радиоустановок и 41 индивидуальных (преобладают 4 лампы). С января месяца при почте функционирует трансляционная станция (главным образом по телефонным проводам), успех которой характеризуется следующими цифрами: на 1 мая было радиофицировано 190 точек, из которых 111—на телефон, остальные 79 на громкоговоритель. Приемная станция узла, довольно примитивно для начала оборудованная (БЧ с добавлением 2 ламп высокой частоты и 1 каскада мощного усиления), дает своим клиентам пока только одну программу, принимаемую по радио; организуется передача и местной программы.

Ввиду отсутствия основной предпосылки для массового развития радиолюбительства принимаемой на детектор вещательной станции понятно, что обслуживание радиолюбительства не может быть хорошим. Радиопринадлежностей в продаже нет.

В городе есть ОДР, помещающийся при Райпрофбюро.

А. Ш.

Таблица к § 5.

Число витков (услови. номер.)	Коэфф. самоиндукции в *см* не менее	Собств. емкость не более	Собствен. длина волны в метрах не более	Длина волны в метрах при емк. 50 *см* не более	Длина волны в метрах при емк. 500 *см* не менее	Омическ. сопротивление в омах не более
25	31 200		75	104	250	1,0
35	64 800		120	150	360	1,5
50	130 000		160	213	510	2.5
75	266 000		225	305	730	4,0
100	470 000	45 *см*	290	406	970	5,0
150	1 080 000		400	618	1 475	7,0
200	1 880 000		550	814	1 940	9,6
300	4 200 000		875	1 260	2 900	14,0
500	11 520 000		1 430	2 000	4 800	25,0

Г. Я. Фридман

ЭЛЕКТРО-АЗБУКА МОРЗЕ

Хорошим пособием при изучении азбуки Морзе, как для индивидуального, так и для коллективного пользования в радиокружках, может служить электрическая таблица, которую легко сделать

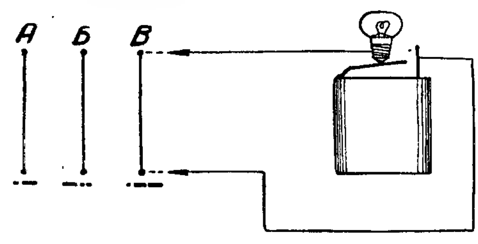


Рис. 1.

по образцу имеющихся в продаже электрических азбук и карт.

Принцип устройства такой азбуки изображен на рис. 1 и заключается в следующем. Лампочка и батарейка от карманного фонаря и два мягких шнура, снабженных металлическими наконечниками, соединены между собой последовательно. При прикладывании металлических наконечников к одноименным буквам, обозначенным как знаками телеграфной азбуки Морзе, так и буквами русского или латинского алфавита, и расположенным в разных местах таблицы, лампочка загорается, так как эти буквы соединены между собой накоротко.

Конструктивное оформление таблицы может быть очень разнообразным и по своей простоте не вызовет никаких затруднений. Расположение букв и знаков на таблице зависит всецело от вкуса конструктора.

Ниже дается описание одной из возможных конструкций такой азбуки. Для ее осуществления требуется:

кусок фанеры толщиной 5 *мм*, размером 500 × 350 *мм*;

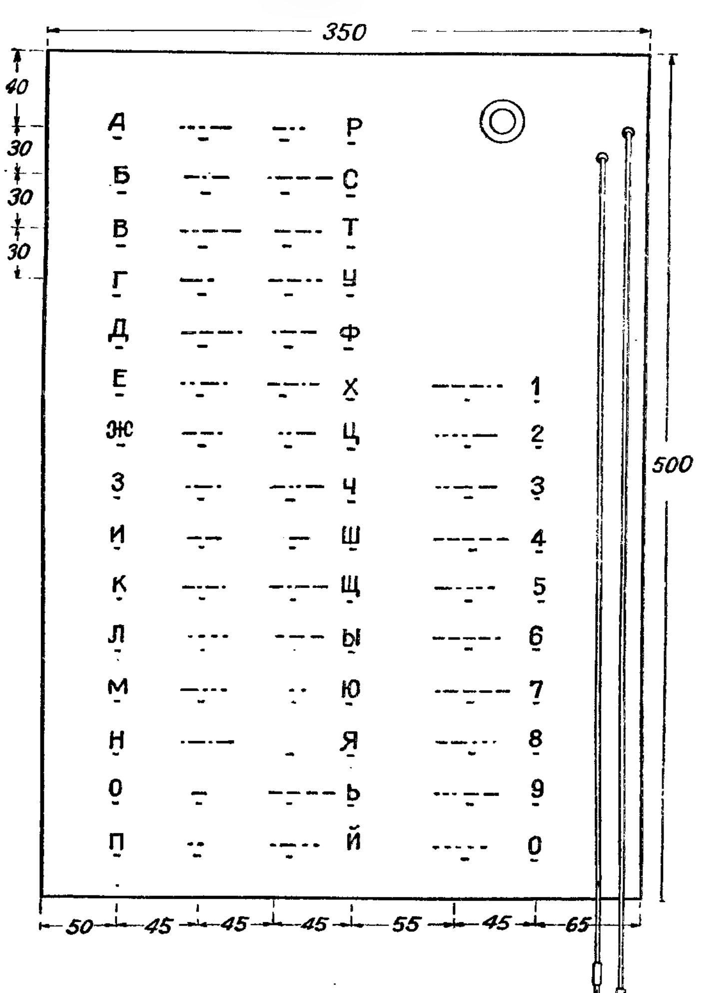


Рис. 2.

1 патрон и 1 лампочка от карманного электрического фонаря;

2 полоски латуни толщиной около 0,25 *мм*, размером 100 × 10 *мм*;

2 отрезка гибкого проводника (шнура) длиною по 750 *мм*;

2 ординарные штепсельные вилки.

10—14 метров провода ПБД 0,5 *мм*.

—батарейка от карманного фонаря для питания.

Одну сторону фанеры необходимо гладко отшлифовать и, если возможно, отполировать; на этой стороне наклеиваются нарисованные или вырезанные из бумаги буквы, цифры и знаки азбуки Морзе (рис. 2).

Правый верхний угол таблицы отводится для лампочки и батарейки. На месте установки патрона для ввинчивания лампочки выпиливается отверстие диаметром 18—20 *мм*, под которым и привинчивается с обратной стороны таблицы патрон А (рис. 3) двумя небольшими винтами. Под один из этих винтов одновременно наджимается оголенный конец гибкого шнура Б.

Из латунных полосок необходимо изготовить две контактные пластинки В и Г (рис. 3 и 4), служащие для включения в схему батарейки. Они привинчиваются винтами, как изображено на ри-

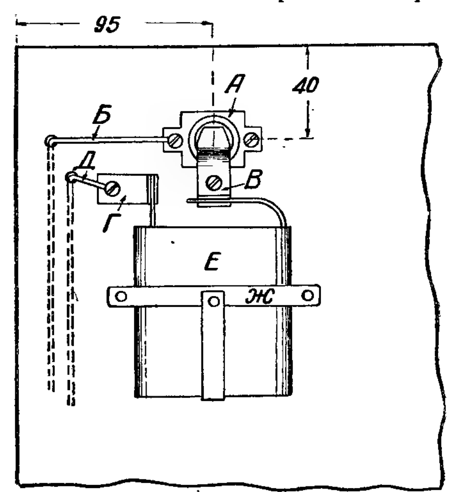


Рис. 3.

сунке. Под пластинку Г поджимается оголенный конец шнура Д. Свободные концы обоих шнуров пропускаются сквозь отверстия на лицевую сторону таблицы и снабжаются на концах одноюлюсными вилками. Один из шнуров делается немного длиннее другого, дабы они, будучи свободно опущенными вниз, случайно не замкнулись накоротко.

Батарейка Е укреплена посредством ремешка Ж, который при смене батареек легко отстегивается.

Соединения между буквами и соответствующими знаками Морзе делаются проводом ПБД—0,5 *мм*, для чего под каждой буквой просверливают или прокалывают шилом два отверстия на расстоянии 5—6 *мм* одно от другого, куда продевается оголенный конец провода и закручивается на задней стороне таблицы. Отдельные провода, идущие к разным буквам, могут касаться друг друга своей изоляцией, да этого и трудно избежать, так как получается целая сеть проводов; необходимо лишь следить, чтобы между ними не было короткого замыкания.

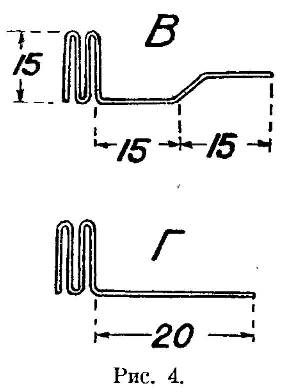


Рис. 4.

Аналогичные таблицы могут быть изготовлены для изучения радиолюбительского кода.

Автоматические выключатели для аккумуляторов

М. Боголепов

Во время зарядки аккумуляторов от осветительных сетей не редки случаи (особенно часто это бывает в провинции) остановки машин на электростанциях, а следовательно, и прекращения подачи тока.

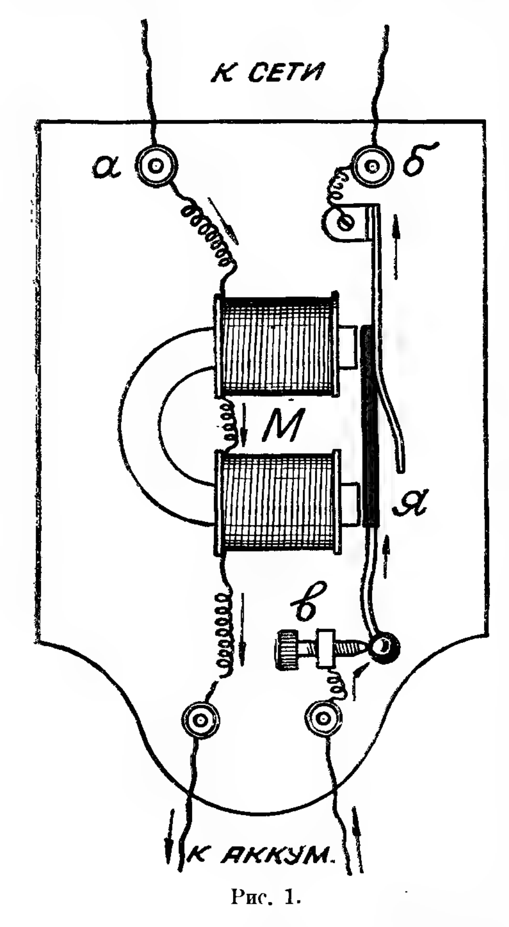


Рис. 1.

В этих случаях поставленный на зарядку аккумулятор оказывается замкнутым через зарядное сопротивление, на сеть и оставшуюся присоединенной к ней нагрузку. И так как для него уже нет противодействующей электродвижущей силы, то он начинает довольно быстро разряжаться.

Если машины на станции останавливаются на продолжительное время, то аккумулятор может за это время заметно разрядиться, отчего увеличивается время, потребное на полную зарядку аккумулятора.

Для устранения этого применяются так называемые автоматические выключатели.

Назначение их состоит в том, чтобы в случае внезапного прекращения подачи тока или в случае понижения его напряжения сверх известной нормы, выключать аккумулятор из сети и тем предотвращать возможность разряда аккумулятора в сеть.

Если такой выключатель будет действовать только в одну сторону, то при возобновлении подачи тока, аккумулятор придется включать в цепь рукой, между тем очень желательно, чтобы автоматический выключатель производил не только выключение аккумулятора в случае прекращения подачи тока, но и снова автоматически включал бы его в сеть, когда подача тока возобновится; иначе говоря, желательно устраивать выключатель двойного действия.

Последнее особенно важным является при зарядке ночью или в тех случаях, когда за производимой зарядкой нет никакого надзора.

Устройство таких автоматических выключателей не представляет большого труда. Ниже мы приводим их описания.

Автоматический выключатель из электрического звонка

Если под руками имеется старый электрический звонок, то сделать из него автоматический выключатель ординарного или двойного действия очень легко.

Для получения ординарного выключателя, который может лишь автоматически выключать аккумулятор, поступают так: звонковую чашку удаляют и на место ее переносят столбик с регулирующим винтом *в* (рис. 1), причем стержень молоточка изгибают так, чтобы в то время, когда электромагнит *М* притягивает железный якорь *я*, конец молоточка упирался в регулирующий винт *в*; но при этом якорь не должен касаться концов электромагнита, иначе он как бы прилипает к ним и может остаться в притянутом положении и в случае прекращения тока.

При отсутствии тока в цепи, а следовательно, и при отсутствии притяжения, пружина, на которой укреплен якорь с молоточком, должна отводить якорь лишь на небольшое расстояние от электромагнита и регулирующего винта.

Один конец обмотки электромагнита и пружина якоря через посредство зажимов вверху звонка соединяются с двумя проводами осветительной сети, второй же конец обмотки электромагнита и столбик с регулирующим винтом через посредство указанных на рисунке добавочных зажимов соединяются с аккумулятором.

Само собой понятно, что включение производится при наличии всех приборов, применяемых при зарядке, т. е. реостата, предохранителей и, если ток в сети переменный, то — выпрямителя. При этом нужно иметь в виду, что обмотка электромагнита включена последовательно в зарядную цепь и, следовательно, ее сопротивление нужно учитывать при расчете величины зарядного сопротивления.

Чтобы начать зарядку, пружину с якорем и молоточком рукою прижимают до соприкосновения молоточка с регулирующим винтом, вследствие чего зарядная цепь замыкается.

При этом, благодаря намагничению сердечника электромагнита, якорь с молоточком будет находиться в притянутом положении все время, пока ток не прекратится или пока его напряжение по какой-либо причине не упадет настолько, что электромагнит будет уже не в состоянии удерживать якорь.

Если же зарядку хотят прекратить при наличии тока в сети, то для этого достаточно отклонить молоточек от контактного винта и тем прервать цепь. Вполне

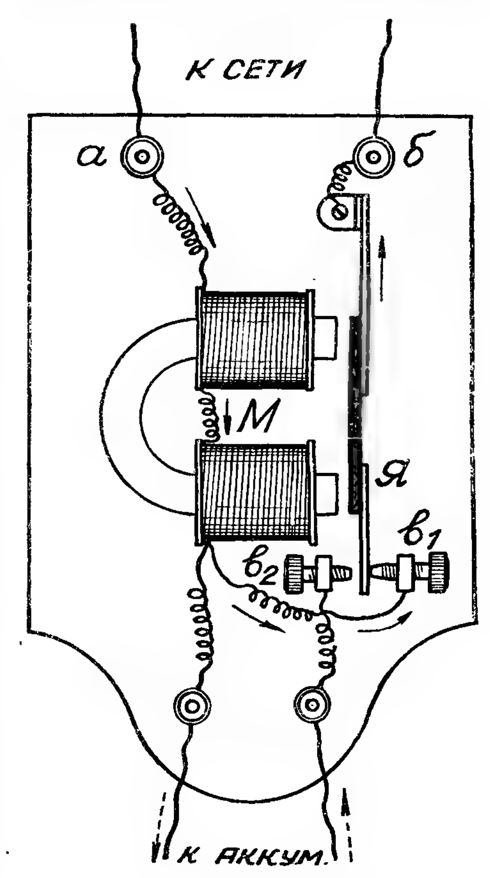


Рис. 2.

понятно, что пружину якоря необходимо отрегулировать так, чтобы при наличии нормального зарядного тока в цепи, якорь притягивался бы к электромагниту.

Весьма важно, чтобы поверхность со-

прикосновения молоточка и винта были совершенно чисты. Но так как медь быстро окисляется, то в местах соприкосновений следует напаять хотя бы по самому крошечному кусочку платины или даже золота, серебра, никеля, в крайнем же случае хотя бы залудить эти места чистым оловом.

Кроме того, чем сильнее должен быть зарядный ток, тем и большая поверхность соприкосновения должна быть между молоточком и винтом, иначе в этом месте

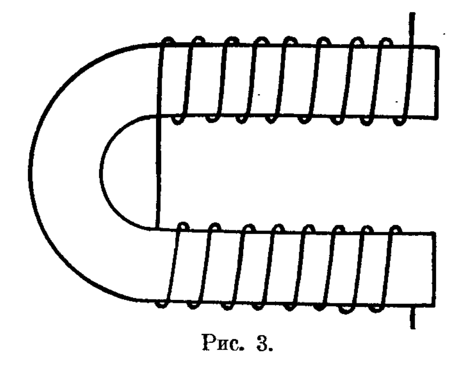


Рис. 3.

будет происходить нагревание и даже обгорание.

Для устройства выключателя двойного действия, звонок переустраивают несколько иначе: в этом случае контактные винты помещают уже с двух сторон молоточка, при этом, чтобы достичь наилучших контактов и более точной регулировки, стержень с молоточком все-

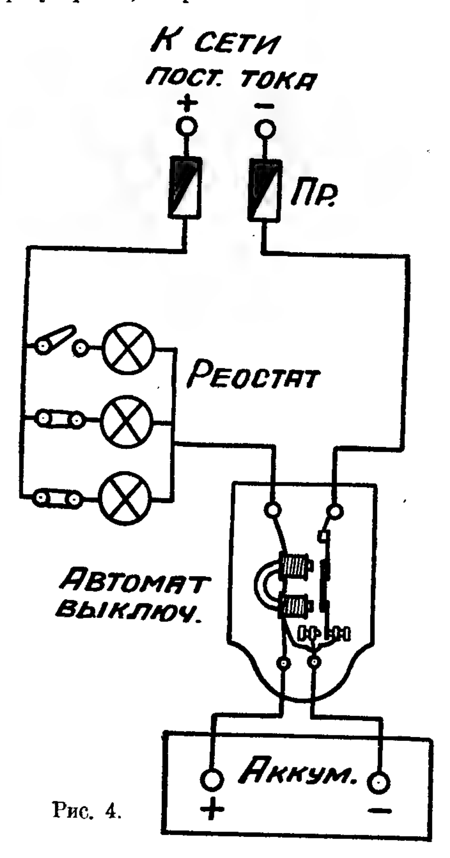


Рис. 4.

го лучше отнять и приклепать на его место к якорю небольшую медную пластинку (рис. 2).

Соединение всех частей между собою производится тем же путем, как и в первом случае, при этом второй винт, находящийся с наружной стороны якоря, соединяется со вторым концом обмотки электромагнита.

При отсутствии тока, пружина якоря всегда должна прижимать приклепанную к нему пластинку к наружному контактному винту $в_1$. Таким образом, коль скоро потечет ток, он помимо аккумулятора пройдет по соединительному проводнику через обмотку электромагнита, благодаря чему последний намагнитится и притянет якорь; но так как в этом случае пластинка у якоря прижмется уже к контактному винту $в_2$, то с этого момента ток потечет уже по другому пути, а именно через аккумулятор, якорь же останется в притянутом положении уже во все время прохождения тока.

В случае внезапного прекращения тока, пружина с якорем и оконечной пластинкой моментально отклонится от винта $в_2$ и упрется в винт $в_1$, аккумулятор же в этом случае окажется выключенным из цепи. При возобновлении подачи тока аккумулятор тем же путем снова автоматически будет включен в цепь.

Некоторые данные для устройства самодельных выключателей

По типу автоматических выключателей, переустроенных из обыкновенных электрических звонков, могут быть построены целиком и самодельные выключатели любой формы и величины.

Для изготовления электромагнита следует взять круглое, хорошо отожженное железо (но отнюдь не сталь или закаленное железо) диаметром около 10—12 *мм* и общей длиною, считая два конца и закругление, не более 10—12 *см*. Катушки же, надевающиеся на концы железного стержня, следует склеить из картона или плотной бумаги, длиной, примерно в 3—4 *см*.

Проволоку для намотки следует взять не тоньше 0,5 *мм* и намотать ее на каждую катушку не более как в 4—5 слоев. При этом направление витков намоток и их соединения должны быть произведены так, как показано на рис. 3, т. е. если бы мы выпрямили сердечник, намотка одной катушки должна была бы служить продолжением другой.

При зарядке больших аккумуляторов, когда требуется иметь ток силою 2—3 ампера и более, во избежание нагревания, проволоку следует взять уже диаметром 0,8—1 *мм* и более. При этом размеры электромагнита могут быть приняты приблизительно те же, число же витков может быть взято уже значительно меньшее. Эти соображения относительно диаметра проволоки и силы зарядного тока необходимо иметь в виду и в случае применения звонка в качестве автоматического выключателя.

Ясно, что при токах большой силы и поверхности сопротивления контактных винтов должны быть уже значительно увеличены, настолько, чтобы в местах соприкосновений не происходило сильного



Радиофикация подмосковных дач

Фото А. Рогова

нагревания; для предотвращения же окисления, как уже было сказано, в местах соприкосновений следует напаять платину или золото и т. п.

Чтобы не получилось короткого замыкания, через обмотку электромагнита при начале действия, когда аккумулятор еще не включен в цепь, или при случайных повреждениях, применяемый для зарядки ламповый или иной реостат

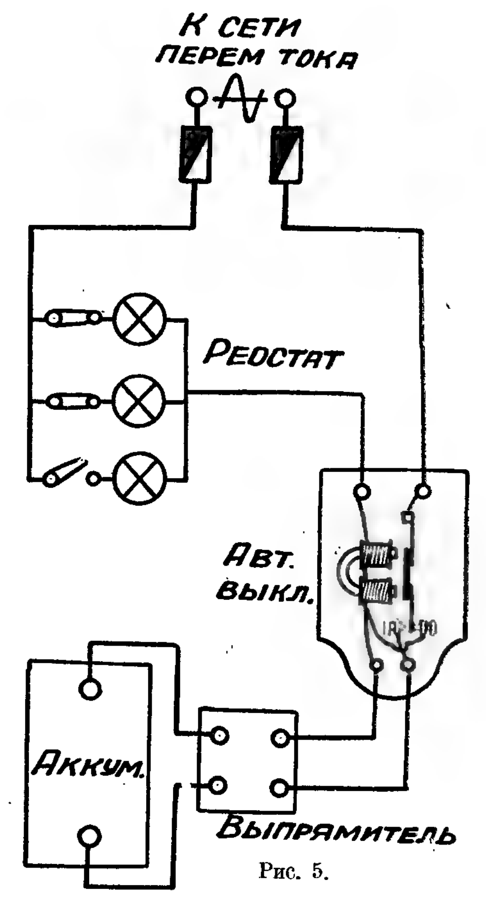


Рис. 5.

должен быть включен перед автоматическим выключателем, как то и показано на рис. 4 и 5, изображающих зарядные схемы при постоянном и переменном токе в сети и при наличии всех необходимых при зарядке приборов.



Состояние эфира в начале июня

Значительное похолодание, наступившее в начале текущего месяца, сильно отразилось на дальнем радиоприеме. Уменьшилось число атмосферных разрядов, и прием многих станций стал вновь хорош. Исключительно хорошими днями надо считать 1 и 4 июня, когда столь популярные среди наших эфироловов станции—Мадрид и Барселона были, после долгого перерыва, вновь слышны, причем Мадрид на приемник 0-У-2 был принят на громкоговоритель с довольно приличной громкостью. Другая, ставшая у нас популярной за последнее время, станция—Алжир, в конце мая и в начале июня под Москвой совсем не принималась. Более мощные и близкие станции у нас принимались в общем все время удовлетворительно. Наиболее устойчивый прием давали станции на волнах выше 1 000 *м* (например, Ленинград, Калундборг, Мотала, Кенигсвустергаузен) и ниже 300 *м*. Особенно выделялась германская станция Фленсбург (219 *м*), которая была постоянно слышна громче мощного Гамбурга (391,6 *м*). На этих участках диапазона было сравнительно мало атмосферных разрядов. К сожалению нам приходится отметить, что приемники большинства наших корреспондентов—радиолюбителей мало приспособлены для приема станций на волнах ниже 280 *м*, и все станции (а их значительное количество), работающие на этом диапазоне, благодаря этому пропадают для них.

За последние дни значительно увеличилась громкость приема опытного передатчика НКПиТ на волне 825 *м*. Это увеличение громкости заметно на небольшом от него расстоянии. Интересно узнать, какова его слышимость на окраинах Союза в настоящее время. По имеющимся у нас сведениям, Опытный передатчик принимается на окраинах лучше и чище, чем более мощная станция им. «Коминтерна». У нас имеются сведения о приеме его на детектор более чем за 2 000 *км*, а именно в Свердловском округе, на Урале.

Новая мощная 25-киловаттная станция в Свердловске слышна, по отзывам радиолюбителей, очень хорошо и имеет значительную дальность действия. У нас имеются письма любителей, сообщающие о приеме Свердловска в Курской губернии и в Западной Сибири.

В № 11 «Радио всем» мы уже сообщали, что новая станция—гигант ВЦСПС, под Москвой, начала опытную работу. Несмотря на свою мощность (75 киловатт), станция создает помехи приему других станций на значительно меньшем участке волн, чем опытный передатчик НКПиТ. Так, например, уже на расстоянии в 15 *км* от станции прием волн до 500 метров на простой регенератор возможен без помех со стороны станции ВЦСПС. Первые опыты станция производила на волне около 950 метров, причем глубина модуляции была не полная и достигала всего 40%. Приветствуя станцию ВЦСПС с удачными первыми опытами, мы все же напоминаем тресту «Электросвязь», строящему станцию, что не плохо бы было при дальнейших опытах через местные газеты и радиостанции оповестить радиолюбительскую массу о времени работы и длине волны станции, чтобы могли быть произведены наблюдения и установлены наиболее дальние пункты приема. Не следует пренебрегать наблюдениями радиолюбителей, а, наоборот, необходимо использовать их полностью. К сожалению о первых опытах ВЦСПС широким кругам радиолюбителей осталось неизвестно.

Что было интересного в заграничных передачах

С наступлением лета станции стали оканчивать свою работу в более ранние часы. Характер передач также изменился, увеличилось число оперет и прочих подобных трансляций из летних садов. В конце мая через английские станции транслировалась обычная весенняя английская передача—пение соловья из парка. Трансляция прошла исключительно хорошо. Создавалась полнейшая иллюзия соловьиного пения. Передача продолжалась около 15 минут.

В субботу, 1 июня, в Копенгагене (Дания) состоялся большой праздник «северной песни». Съехались певцы из всех северных стран: Исландии, Финляндии, Норвегии, Швеции и Дании. Всего участвовало около 1 000 певцов. Исполнялись вещи северных композиторов (Свендсен, Ольдсен и др.). Концерт был передан через обе датские радиовещательные станции—Копенгаген и Калундборг и был слышен у нас вполне удовлетворительно.

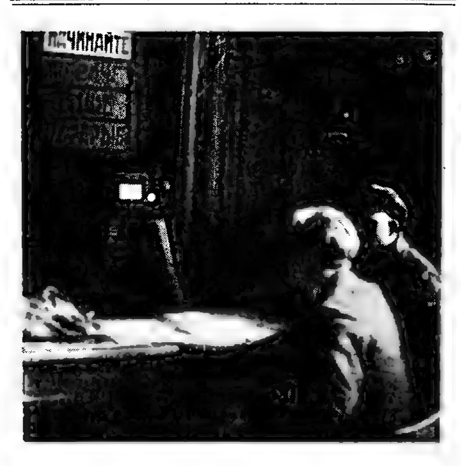
19 и 25 мая через Берлинский коротковолновый передатчик производилась трансляция коротковолнового телефона из Буэнос-Айреса (Южная Америка). 25 мая через коротковолновый Берлин транслировался из Буэнос-Айреса карнавал, устроенный по поводу аргентинского национального праздника.

Коротковолновый передатчик ЛОСПО (позывные ЗКАА) работает на волне 36 метров, по понедельникам, вторникам, четвергам и пятницам с 11 до 13 часов по московскому времени. Производится трансляция радиостанции ЛОСПС на волне 350,5 метров, передающей «рабочий полдень».

Коротковолновый передатчик в Познани (Польша) работает два раза в неделю, по понедельникам и четвергам, от 24 до 1 часа. Станция работает на волне 30 *м*, мощностью 0,3 киловатт.

29 апреля исполнилось 5 лет радиовещанию в Норвегии через первую станцию в Осло. В настоящее время в Осло закончена постройка мощной 60-киловаттной станции.

Д. Рязанцев



В студии курского ОДР



Фот. Б. Жукова

Прием в Ялте

Слышимость радиовещательных станций в Ялте нельзя считать надежной, но радиолюбитель все же получает достаточное удовлетворение от своего приемника, так как весьма хорошая слышимость многих станций—явление нередкое. Лучше других слышны станции Харькова («большой» хорошо принимается и днем), неплохо слышна Москва (возможен бывает, когда не мешает атмосфера, прием полуденных «новостей дня» через Коминтерн), ряд южных станций (Одесса, Ростов, Тифлис, Пятигорск). Заграница также слышна в общем неплохо. Выделяются Стамбул и Будапешт (обе станции), которые всегда слышны громко.

В настоящем году атмосферные помехи стали усиливаться со средины апреля; до этого атмосфера, как правило, была очень спокойна и приему мешала мало. Досаднее были помехи искровых станций—особенно местной портовой и севастопольской; эти станции и близнаходящиеся суда часто врываются в вещание, совершенно его заглушая. Что же касается атмосферных помех, то они начинаются обычно часов в 11—12 дня и уменьшаются до терпимой силы часам к 9 вечера. Часов в 10 вечера обычно можно с успехом садиться за приемник.

Любителям, имеющим радиопередвижки и не желающим с ними расставаться при поездках, будет небезынтересно узнать, что формальность на получение разрешения на приемник в Ялте (пограничная полоса) сведены к минимуму: заполняется анкета и затем, если имеется нормальное трехрублевое удостоверение на право пользования приемником, любителю немедленно предоставляется возможность пускать приемник в действие.

А. Ш.

Список новых волн европейских станций,

на которые к 30 июня, согласно постановлений радиоконференции в Праге, должны перейти все станции.

Длина волны.	Станция.
1935—1990	Ковно.
875	Хюизен.
1850	Карфаген? (Африка).
1800	Лахти.
1725	Радио-Пари.
1635	Цеезен.
1553	Дэвентри.
1481	Москва, им. Коминтерна.
1444	Эйфелева башня.
1411	Варшава.
1380	(Авиация).
1348	Мотала.
1304	Харьков, НКПиТ.
1200	Стамбул.
1200	Рейкиавик.
1153	Калундборг.
1072	Норвегия.
1010	Базель.
1000	Ленинград.
938	Москва, ВЦСПС.
825	Москва, Опытный.
800	Киев.
778	Петрозаводск.
760	Женева.
700	Минск.
680	Лозанна.
572	Любляны.
572	Фрейбург.
565	Смоленск.
560	Аусбург.
560	Ганновер.
550	Будапешт.
542	Швеция.
533	Германия (Мюнхен).
525	Рига.
517	Вена.
511	Архангельск.
509	Брюссель.
501	Италия (Милан).
497	Москва.
493	Норвегия (Осло).
487	Чехо-Словакия.
483	Гомель.
479	Англия (Дэвентри млад.).
476	Симферополь.
473	Германия (Лангенберг или Берлин).
466	Лион-ла-дуа.
459	Швейцария.
453,1	Общая волна.
450	Москва, МГСПС.
447	Париж ПТТ.
441	Рим.
436	Стокгольм.
429	Белград.
427	Харьков, НКП.
424	Мадрид.
418	Берлин?
413	Ирландия (Дублин).
411	Одесса.
408	Польша.
403	Швейцария.
401	Курск.
399	Англия.
394	Румыния (Бухарест).
390	Германия (Гамбург).
385	Польша и Италия.
383	Днепропетровск.
381	Тулуза.
379	Артемовск.
377	Англия.
372	Германия.
370	Тверь.
368	Испания.
366	Николаев.
364	Норвегия.
360	Германия (Лейпциг).
356	Англия (Лондон).
352	Австрия (Грац).
351	Ленинград, ЛОСПС.
349	Барселона.
346	Страсбург.
342	Прага.
339	Бельгия.
337	Иваново-Вознесенск.
335	Польша (Познань).
332	Неаполь.
329	Монпелье.
325	Германия (Глейвиц или Бреслау).
322	Швеция.
319	Болгария.
316	Марсель.
313	Краков.
310	Англия (Абердин).
307	Загреб.
304	Казабланка (Франц. Марокко, Африка).
304	Бордо-Лафает.
301	Англия (Бельфаст).
300	Алжир? (Африка).
298	Ревель.
295	Голландия (Хюизен).
293	Лимож.
293	Чехословакия.
291	Финляндия.
289	Англия.
286	Реймс.
283	Португалия (Опорто).
281	Копенгаген.
279	Чехо-Словакия.
276	Германия.
274	Италия (Турин).
372	Ренн.
270	Греция (Афины).
268	Испания.
265	Лиль.
263	Чехо-Словакия (Косиц).
261	Англия.
259	Германия (Кельн).
257	Швеция (Херби).
255	Тулуза, ПТТ.
253	Германия.
251	Испания.
250	Чехо-Словакия.
248	Италия.
248	2-я общая волна.
244	Албания.
244	Временно Польша.
242	Англия (Ньюкастль).
240	Норвегия.
239	Германия.
237	Монако-Ницца-Корсо (станция передвижная).
235	Норвегия.
234	Польша.
232	Югославия.
231	Швеция.
229	Испания.
227	Германия.
226	Румыния.
225	Ирландия.
223	Люксембург.
221	Финляндия.
220	Франция.
218	3-я общая волна.
217	4-я „ „
216	5-я „ „
214	Польша.
213	Италия.
211	Румыния.
210	Венгрия.
208	Бельгия.
207	6-я общая волна.
206	7-я „ „
204	8-я „ „
203	9-я „ „
202	10-я „ „
200	Свободная.

В скобках указаны станции, которые предположены к работе на данной волне, о которых у нас нет официальных данных.

Новости радиорынка.

К предстоящему радиосезону Московский дроболительный завод разворачивает работу по выпуску на радиорынок в больших количествах различных деталей как для приемников, так и для коротковолновых передатчиков. До сего времени этот завод ограничивался лишь выпуском конденсаторов постоянной емкости, сопротивлений и гридликов, завоевавших по своему качеству одно из первых мест. В настоящее время заводом посланы запросы всем торгующим организациям на потребное для них количество на сезон 1929/30 г. нижеперечисленных радиодеталей, подготовляемых заводом к выпуску:

1. Обыкновенные конденсаторы типа Д—1, емкостью до 5 000 *см.*
2. Обыкновенные мегомы типа Д—2.
3. Гридлики нормальные типа Д—2.
4. Мегомы фарфоровые типа Д—3.
5. Сопротивления фарфоровые типа Д—3 от 20 до 150 000 ом.
6. Конденсаторы колебат. контура из белой слюды типа Д—1.
7. Спирали из посеребреной трубки красной меди до 13 витков для коротковолновых передатчиков.
8. Конденсаторы постоянной емкости в эбоните для передатчиков под высокое напряжение.
9. Конденсаторы для трансляционных сетей емкостью 15—20 тысяч *см.*
10. Держатели для конденсаторов на карболите и фарфоре.
11. Контакты нормального типа.

Надо надеяться, что завод, наладив производство перечисленных деталей, не ограничится этой номенклатурой, а развернет работу в области радио еще шире. Что касается качества принятой им к выпуску продукции, таковое безусловно оправдает наши надежды.

МСПО заключил генеральный договор на сумму около 500 000 рублей с москоллективами — на продукцию завода «Профрадио», выпускающие следующие радиоизделия:

репродукторы типа ПФ—5
» » ПФ—6
» » ПФ—7

рупора типа «Вестерн и Телефункен» для репродукторов красиво раскрашенные в различные цвета.

рупора малого размера специально для телефонных трубок с деревянной подставкой,

конденсаторы переменной емкости прямоволновые, анодные батареи и батареи для карманных фонарей.

Указанные изделия уже поступили в продажу в магазинах МСПО и районных кооперативов.

С заводом «КЭМЗА» (Калужский электро-механический завод) разработан тип постоянного конденсатора в стекле, выпуск которых предположен в ближайшее время. Испытание этого конденсатора заводом показало его безукоризненное качество как в отношении устойчивости, так и на пробой.

В магазинах МСПО и районных кооперативах поступили в продажу латунные никелированные перемычки на клеммы короткие—длинные волны, по цене 4 к. за штуку.

Районный кооператив «Красное Замоскворечье» открывает на площади Добрынина (бывш. Серпуховская) большой универмаг, в котором будет организовано образцовое радиоотделение.

Поступили в продажу в магазинах Госшвеймашины, МСПО и районных кооперативах репродукторы «Рекорд» низкоомные—тип 4, по цене 21 р. 29 к. Эти репродукторы предназначены для трансляционных передач.

По СССР

Радиопередвижка бакинского ОДР на первомайских торжествах

Для обслуживания масс на первомайских торжествах бакинским ОДР была собрана на автомобиле радиопередвижка, состоящая из приемника БЧ и мощного





усилителя Вестери, который питал 6 «Рекордов» и 2 «Аккорда». На долю передвижки ОДР выпал большой успех. Слышимость передвижки была превосходная.

На второй и третий день праздника передвижка обслуживала фабрично-заводские районы Баку. Прием станции производился на ходу автомобиля при скорости его даже в 50 *км* в час.

На днях закончились маневры Осоавиахима, где та же передвижка, снабженная микрофоном, была центром внимания маневров.

Абрамянц

Первомайская неделя в Воронеже

В этом году Областной совет ОДР ЦЧО и Окружная воронежская организация в первый раз после создания этих организаций проводили празднование мая, и нужно сказать, что первый опыт этой работы прошел удачно.

Был использован опыт воронежской губернской организации ОДР и внесено много нового. Прежде всего—облсовет объединился с Воронежским окрсоветом, создав общую комиссию по проведению всей первомайской кампании, а затем наиболее массовые моменты работы мы объединили с Осоавиахимом и Автодором.

Совместно с этими организациями была издана объединенная однодневная газета «Крепи оборону», с тиражем в 50 000 экз., совместно были отпечатаны летучки-лозунги.

В день 1 мая во время демонстраций мы создали объединенную колонну автомобилей Осоавиахима, ОДР и Автодора, среди которых два были радиофицированы и на ходу давали всесоюзную радиоперекличку городов.

Эта колонна являлась «самой красивой и яркой частью демонстрации» (газета «Коммуна»).

Вечером в этот же день был организован карнавал на автомобилях.

По этому поводу газета «Коммуна» писала:

«Длинной вереницей появляются машины на проспекте Революции. Улицы залиты народом. Приветствия, песни. Автомобили пускают фейерверки. Автоколонна движется к вокзалу. Автомобили увенчаны лозунгами, картинами. Радиопередвижки ОДР на ходу передают речи из Москвы, Ленинграда и других городов Союза. Весь город в огнях и в праздничном шуме.

Праздник прошел удачно.

Новостью в первомайской демонстрации была колонна членов ОДР, шедшая со своим знаменем и радиопередвижкой, которую несли на руках («БЧ», Рекорд и батареи), на руках же несли рамочную антенну. Передвижка работала довольно прилично (принимали Воронеж).

Помещение Облсовета ОДР было украшено и иллюминовано. На улицу давалась радиопередача.

Большая работа была проведена совместно с Автодором в антипасхальную неделю. Автомобили-радиопередвижки были отправлены с командами ОДР и Автодора по району на два дня (4 и 5 мая). В ночь с 4 на 5 все радиоустановки были уже в селах и давали до 2 часов ночи концерт, передаваемый из Москвы.

Мне с одной из мощных передвижек пришлось побывать в селах Конь-Колодезь, Хлевное и Бестужево, причем в последнем удачно провели работу на пути в Хлевное.

В следующее воскресенье наши члены провели в Бестужеве с радиопередвижкой целый день.

В селе Хлевном автомобили ОДР и Автодора расположились на улице у антенны учителя, как раз напротив церкви, и собрали большое число слушателей. Мы давали передачу до 2 часов ночи. Прекрасная и отчетливая передача так хорошо разносилась кругом, что за полкилометра можно было слушать музыку.

Из церкви понемножку стали выходить крестьяне и, расположившись на паперти,



Открытие аэронавигации. На аэродроме слушают доклад тов. Баранова. Вверху тов. Уншлихт приветствует открытие аэронавигации.



Демонстранты слушают радио у Большого Советского театра



Здание облсовета ОДР ЦЧО в первомайские дни



Колонна автомобилей Осоавиахима, Автодора и ОДР во время демонстрации 1 мая в Воронеже



Колонна ОДР подходит к центральной трибуне (с этой трибуны предс. облисполкома т. Грядинский приветствовал пролетариат)



Слушают что говорят на Всеросс. съезде Советов. (Радиопередв. окрсовета ОДР) Бестужево Воронеж. окр.



Радиопередвижка ОДР ЦЧО в селе Конь-Колодезь, Воронежского округа



Радио приехало. Настраиваются на Москву. Кнушевский сельсовет Воронежского окр.



Радиопередвижка окр. сов. ОДР приехала. Перед установкой временной антенны.

слушали радио. В результате около 300 человек собралось около радиоустановки, а церковь опустела.

Раздав в Хлевном материалы для работы ячеек Автодора и ОДР и разбросав много листовок, мы утром же выехали в Конь-Колодезь, где остановились напротив церкви—у ворот ограды с.-х. техникума. Радиопередвижка привлекала много слушателей, настолько хорошо было слышно, что даже на колокольне некому стало звонить, все «заядлые звонари» оказались в числе наших слушателей. Устроили перерыв, и в то время как часть наших товарищей организовала тир в ограде техникума (у нас была с собой учебная винтовка) и молодежь села начала состязаться в меткости, другая часть провела общее собрание ячейки ОДР, сельскохозяйственного техникума совместно с крестьянами. Ячейка эта старая, довольно работоспособная, имеется у ребят желание организовать маленькую мастерскую для изготовления приемников беднякам и ремонта приемников, но нет средств.

Уезжая, мы взяли с собой в Воронеж председателя ячейки, и через три дня он уехал от нас, увозя подарок Облсовета ОДР—детали для первых шагов работы мастерской.

Другая мощная радиопередвижка также имела большой успех.

Большую работу провела передвижка с 4-ламповым радиоприемником с активом ячейки ОДР воронежской 10-й школы 2-й ступени. В селе Рогачевке был проведен антирелигиозный вечер, на котором был не только деревенский актив, но даже и крестьяне—застрявшие на вечере вместе с куличами, которые несли святить. Увлекло радио и отвлекло от церкви.

Вся эта работа проведена была благодаря тому, что мы привлекли к ней в порядке добровольчества актив.

Если к этому еще добавить, что нами к 1 мая по всем округам были разосланы специально отпечатанные в типографии первомайские лозунги, а также забронировано 300 ламп в магазинах и большое количество батарей, которыми мы затем снабжали все ячейки города и ряд окружных организаций, то на этом можно окончить обзор работы, проведенной нами к 1 мая и в первомайскую неделю.

Прилагаемые фотографии иллюстрируют некоторые моменты работы.

В. Бурлянд.

РАБОТА ОДР ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

Проводимая в настоящее время кампания по перевыборам районных организаций ОДР выявляет слабые места в работе, а также недостаточное руководство со стороны городской организации ОДР.

Приведем некоторые данные. Численность нашей организации еще немногочислена—4 500 чел.; из них: рабочих 39%, служащих 40%, учащихся 19% и кустарей 2%. Комсомольский состав 22%; женщин от 6 до 7%. Наиболее активной силой, которая должна быть явиться одним из наиболее плодотворных методов их работы.

Изучая опыт организационной работы ОДР, следует признать, что на будущее время все внимание городского и районных ОДР должно быть сосредоточено на усилении и улучшении работы ячеек ОДР, главным образом на фабрично-заводских предприятиях. Каковы достижения ОДР в этой области? Число ячеек по отдельным районам распределяется следующим образом:

Василеостровский . . .	10,	из них заводских 4, школьных 5, учреждеич. 1
Петроградский	16,	» » » 9, » 2, воинских и 5 жактовских
Выборгский	4	» » »
Гороховский	9	» » » 7, » 2
Центральный	35	» » воинских 2, » 10, учрежденч. 10 клубных 2, жактовск. 1
Моск.-нарв.	14	» » » 5, школьиых 1, заводских 8
Володарский	10	» » заводских 9, учережден. 1

вовлечена в работу ОДР, является комсомол, между тем его участие в работе ленинградской организации выражается в относительно незначительном проценте — не более 22. Необходимо вопрос об участии комсомола в работе нашей организации поставить крепче, обеспечив более смелое выдвижение комсомольцев в руководящие органы ОДР. Неудовлетворителен и малый проц. женского состава нашей организации, устранение какового явления представляет одно из постоянных стремлений организации.

Какова основная цель радиофикации страны? Совершенно бесспорно, что этой целью является организация многомиллионной аудитории радиослушателей, число которых по Ленинградской области пока невелико. Изучение радиослушательских интересов, влияние радиовещания на радиослушателей, проведение среди радиослушателей работы на основе общественной самодеятельности—вот те задачи, которые сегодня лежат на ОДР.

Значение ОДР, однако, не исчерпывается только этим, радио представляет и другим добровольным обществам, как то: Осоавиахим, Техмасс, ОДН и др., возможность связи с многомиллионной аудиторией, а проведение пропаганды этих обществ средствами радио при общественно-техническом содействии ОДР может

Всего организованных 98 ячеек, и в стадии организации—11. Говоря об организации ячеек, нельзя обойти молчанием мероприятия ОДР по организации и развертыванию учебной сети, мероприятия, проистекающие из роста тяги к радиознаниям. В этой области достигнуто следующее: развернуто 5 групп изучения азбуки Морзе, 2 группы по коротковолновой технике, 2 группы по радиотехнике, курсы по переподготовке продавцов радиоаппаратуры Госшвеймашины, курсы по переподготовке продавцов товаропроводящей сети ЛСПО, 4 группы радиолюбителей призывного возраста при радиобатальоне и группы при Школе связи.

Число обучающихся в этих группах и на курсах, в том числе и на курсах для комсомольцев, составляет 650 человек.

Проведена не малая работа радиолабораторией, которая за 5½ месяцев обслужила семь тысяч радиолюбителей на их запросы.

В числе запросов было 75% по всякого рода техническим справкам и 25% по организационным

Работа ОДР не была бы охарактеризована полностью, если не сделать упоминания о том, что ОДР не оставляет вне поля зрения и подготовку кадров военных радиосвязистов, разрабатывая вопросы практического применения радио и авиации в условиях местной и военной обстановки, как не упускает и случая оказать возможное содействие радиоизобретательству путем поддержки ценных изобретений. Вопросы радиопроизводства и радиоторговли также стоят в центре внимания ОДР, что вызывается необходимостью изжить существующие разрывы между производством и спросом. Наблюдавшиеся здесь неувязки заметно теряют, благодаря мероприятиям ОДР, свою остроту и создается уверенность, что в этом направлении будет достигнута налаженность дела.

Общество друзей радио призвано возбудить и организовать инициативу широких масс и организовать и направить трудящихся за непосредственное использование радио в интересах социалистического строительства. Поэтому ближайшими задачами, подлежащими разрешению Обществом друзей радио, являются: вовлечение новых членов не только из круга радиолюбителей, но и радиослушателей; вовлечение дальнейших кадров из комсомольской среды и усиление женского актива; общественное регулирование и дальнейшее воздействие на радиопроизводство и радиоторговлю в смысле подчинения этих отраслей нуждам и требованиям дела радиоразвития, и, наконец, дальнейшая организация ячеек на фабриках и заводах. Осуществление этих задач должно стимулировать рост культурных запросов трудящихся, в полном соответствии с проводимой в строительстве социализма генеральной линией партии.

Рябков.

1-я районная конференция ОДР Московско-нарвского района города Ленина шлет товарищеский рабочий привет штабу нашего общества—Всесоюзному совету. Содействие радиофикации Советского Союза, борьба за культурную революцию—основные задачи нашего общества.

Обещаем Центральному совету, что все силы приложим к осуществлению этих задач под руководством Всесоюзного совета и Ленинградского областного бюро ОДР.

Президиум

Радиофикация на Урале, ее достижения и беды.

Сейчас широкие планы, оживление во всей радиоработе Урала. Выводятся графики пятилетки, атакуются магазины, где до сих пор на полках лишь видимость радиотовара, строятся трансляционные узелки. А тем временем без шума и больших разговоров в рабочих комнатках и избах деревень идет верчение... Не спиритический столик и не «чорта в стуле» вертит уральский рабочий и крестьянин—он навертывает из всего, что попадется под руку, детекторный приемник. До сих пор это было бы бесполезным занятием—ни в Свердловске, ни в области не слышно как следует Москву, даже вечером, даже на ламповый приемник, а тем более станцию им. Коминтерна. Теперь же детектор может охватить значительную часть области—заработала двадцатипятикиловаттка в Шарташе около Свердловска...

И это невесть какая мощность для огромных пространств области, тем более что и ее сразу же пришлось снижать из-за плохого качества ламп Треста А до

сих пор не было почти ничего, кроме отдельных трансляционных узелков, занимающихся, главным образом, местными передачами, которые трудно было регулярно вести, кроме Свердловска, где есть достаточно хорошие силы даже в художественной области.

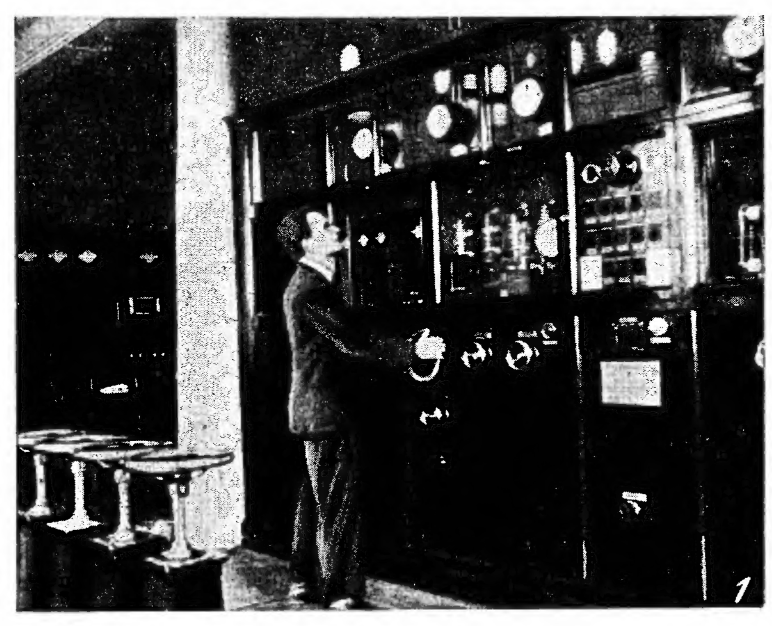
Станция была пущена накануне Областного съезда советов Урала, впервые передававшегося в области по радио. Приветствие, обращенное от ЦС ОДР съезду, по поводу открытия мощной рации нашло

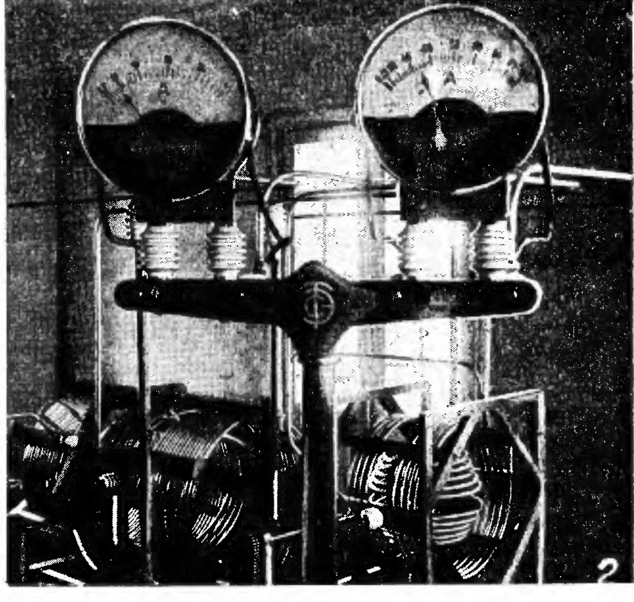
чем природа Урала. В Шадринске нет детекторов и обмоточной проволоки. Не очень-то накрутишь при таких условиях, если предварительно не подкрутить кооперацию, которая, напр. в Тагиле, интересуется больше продукцией Плодовинсоюза, нежели радиоизделиями.

Но не только в Тагиле радиоволны не захватывают кооперации. Уже сейчас нужно было бы иметь на Урале по крайней мере на миллиона полтора радиоаппаратуры. А завоза кооперации не видно,

Варганят приемники ребята, закручивают их взрослые, собирают из всякого барахла маленькие трансляционные узелки и помаленьку сеют большое дело.

Вот незабываемая картинка пробуждающейся и организующейся радиожизни. Н. Сырсетский завод. Вечер. Вы входите в клуб. Одна комнатка в нем набита битком молодежью, ожидающей вызова для исполнения... в радиостудию. Да, в настоящую радиостудию! В этой же комнатке расположено предварительное уси-









1. Пуск и регулировка Свердловской радиостанции. 2. „Набирают амперы“. 3. Радиофицированный съезд советов. 4. „Студия“ Н. Сырсетского клуба.

ление, сделанное из старой радиолины. Поставлен контрольный репродуктор, проведена из студии сигнализация.

Чем не настоящая студия? Постелен коврик, прикрыты чем пришлось стены. На специальной подставке микрофон, разделанный под «Рейса».

На стенке у микрофона световая сигнализация: «начало», «тише», «ближе» и т. д. Тут же, с телефоном на голове, молодой руководитель этого сложного, необычного для села, дела. Он и техник, и распорядитель, и организатор!

А поодаль от клуба приемная станция и усилитель. До семидесяти точек питает эта установка. Берут трансляцию Свердловска, дают собственные концерты. Сколько бы все это стоило по разным сметам, если бы общественный экстаз не двигал это дело, построенное и содержимое на гроши.

Ячейка ОДР в полсотню членов—вот основное радиобогатство. Она и поставила всю эту радиофикацию, она осуществляет в ней самые различные роли. И досадно было, что нельзя отразить все детали наблюдаемой творческой работы хотя на фотографии—плохим оказался магний—тоже «деталь» другой отрасли.

Такова радиожизнь, продвигающаяся вперед, несмотря на все производственные и торговые неполадки, к широкой перспективе массовой радиофикации. Урал намечает на пятилетие 400 тысяч точек. Мало!—раздался голос на Съезде Советов Урала. Пожалуй, прав подавший реплику—мы не приучены еще к большим цифрам по радиофикации, но пора к ним готовиться.

отклик в резолюции, призывающей к усиленному вниманию в широкой радиофикации Урала...

Приходится поражаться, как выжили ячейки ОДР при прежних условиях. Организация ОДР на Урале насчитывает до 15 тысяч членов, включаемых в 363 ячейки. Но мала рабочая прослойка. Большей частью ячейки держатся за служащих. В некоторых районах лучше обстоит с привлечением крестьянства, чем рабочих. Почему было плохо с рабочими кадрами? Объяснение простое—дорогие приемники не по карману, а дешевыми не примешь ничего. Теперь, когда можно пустить в ход детекторную самоделку, пойдут рабочие. А к тому же легче будет устраивать и трансляционные узелки, большего от них можно ожидать.

Если, конечно, будет ослаблен голод на радиоаппаратуру и в особенности на детали, если будет книжка, журнал, которых не найти сейчас нипочем. А в этом действительность выглядит суровее,

а Госшвеймашина обещает забросить на тысяч шестьсот, что хватит только на один зубок городам и сельским местам Урала.

И ко всему этому, обычная приевшаяся «деталь»—нет деталей. В Свердловске было произведено обследование торгующих организаций. Взяли прейскурант, который насчитывает 222 наименования и прошлись с ним по полкам. Оказалось, что только 52 названия радиоаппаратуры оправдывают себя каким ни на есть содержанием, а остальное числится в нетях.

В нетях и наш журнал, который можно поймать, сломя голову, только немедленно по приходе его в Свердловск, так как киоскам дают его, по сравнению с потребностью, пустяки. А по подписке опоздание в рассылке. Одним словом—что ни шаг, то скачки с препятствиями.

И все же: «Гоп ля, мы живем!» Письма, полученные радиоузлом после нескольких дней работы Свердловской рации, говорят о творческом энтузиазме.

А. Путник.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.

Главлит № А—26967. **Зак. № 9556.** **5 л. 62/8** **П. 15. Гиз № 32399.** **Тир. 50 000 экз.**

КНИЖНАЯ ПОЛКА РАБОЧЕГО

СЕРИЯ „КНИЖНАЯ ПОЛКА“ РАБОЧЕГО

РАССЧИТАНА НА РАБОЧЕГО И КРЕСТЬЯНИНА, ЖЕЛАЮЩИХ ПОЛУЧИТЬ НЕОБХОДИМЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ХИМИИ, ФИЗИКЕ, АСТРОНОМИИ, ГЕОЛОГИИ, БОТАНИКЕ, ЗООЛОГИИ, АНТРОПОЛОГИИ, ПСИХОЛОГИИ. ИЗЛОЖЕНИЕ КНИГ ДОСТУПНОЕ, ЖИВО И ЛЕГКО УСВОЯЕМОЕ, ПОСТРОЕНО НА ВСЕХ ИЗВЕСТНЫХ ЯВЛЕНИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ НАС ЖИЗНИ. КНИГИ ОБИЛЬНО ИЛЛЮСТРИРОВАНЫ.

ЦЕЛЬ СЕРИИ—

НЕ ТОЛЬКО ДАТЬ ЧИТАТЕЛЮ ОПРЕДЕЛЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО НАУЧНЫХ СВЕДЕНИЙ, НО, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ, ПОМОЧЬ ЕМУ В ВЫРАБОТКЕ И УСВОЕНИИ ВЫДЕРЖАННОГО МАРКСИСТСКИ-МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ.

АНДРЕЕВ Б. Р.

Вещество, его превращения и строение. 1926. Стр. 147. Ц. 75 к. Химия на службе человеческого общества.

Книга посвящена вопросам прикладной химии. После введения, выясняющего производственные корни науки, автор показывает достижения химии в промышленности, быте, культуре и пр. Сюда относятся вопросы об основной химической промышленности, об урожайности, о металлическом, каменноугольном, нефтяном, древесном производствах, о химии в военном деле, о жилище, одежде и прочем. Заканчивается книжка изложением задач и достижений в области химизации всей нашей промышленности. Книжка имеет актуальное значение для широких кругов советских читателей.

Завоевание природы. Физика на службе человечества. 1927. Стр. 136. Ц. 75 к.

ВЫРОПАЕВ Б.

Энергия и ее превращения. 1927. Стр. 112. Ц. 50 к.

САХАРОВ Д. И.

Теплота, ее сущность и значение в природе и технике. 1928. Стр. 127. Ц. 60 к.

ЭЛЕ Л.

Свет видимый и невидимый. 1927. Стр. 124. Ц. 85 к.

ГАПАЕВ А. А.

Земля. Происхождение, жизнь, история. 1926. Стр. 191. Ц. 90 к.

МИЛЮКОВИЧ И., проф.

Лик земли и его изменения. Под ред. В. Сарабьянова. (Б-ка рабочего). 1927. Стр. 78. Ц. 40 к.

ГРЕМЯЦКИЙ М.

Жизнь, ее природа и происхождение. 1927. Стр. 152. Ц. 80 к.

ГРЕМЯЦКИЙ М.

Борьба за жизнь в природе. В чем состоит учение Дарвина и как оно было подготовлено. Изд. 3-е. 1929. Стр. 95. Ц. 35 к.

ГРЕМЯЦКИЙ М.

Человек — животное. 1928. Стр. 175. Ц. 85 к.

Человек в утробе матери. Как растет и формируется наше тело. Наружные признаки человека. Строение человеческого тела.

ГРЕМЯЦКИЙ М.

Человек — машина. Изд. 2-е. 1926. Стр. 112. Ц. 50 к.*

НАВАШИН М.

Растение и что оно дает человеку. 1927. Стр. 120. Ц. 70 к. Зеленый уголь. Растение и его жизнь. Человек — хозяин растения.

ЖУКОВ Б. С.

Как люди расселялись на земле. 1927. Стр. 152 + 1 карта. Ц. 80 к.

ЛУБОЦКИЕ Е. М. и **Д. Н.**

Душа животных и человека. 1926. Стр. 160. Ц. 80 к.*)

ШЕЙНИС С.

Животное в природе и в жизни человека. Стр. 180. Ц. 90 к.

ПРОДАЖА ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ И КИОСКАХ ГОСИЗДАТА

*) Звездочкой отмечены книги, распроданные в Москве, но имеющиеся в провинц. магаз. Госиздата.

Цена 35 коп.